

PENGARUH MEDIA TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA MAGGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI BERUPA LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Ditha Mellynia Putri¹
Widya Sartika Sulistiani²
Suharno Zen³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: ¹ithaputri2000@gmail.com, ²widya.sulistiani@gmail.com, ³suharnozen@gmail.com

History Article

Received: Desember 2023

Approved: Januari 2024

Published: Maret 2024

Keywords:

Biology Learning
Resources, Fruit Waste,
Maggot Larvae
(*Hermetia illucens*),
Palm Oil Cake,
Vegetable Waste.

Abstract

*One of the problems that exist in the Cendrawasih market in Metro City is market waste in the form of vegetable waste and fruit waste because of the odor I cause, besides that it has an impact on human health, the environment, and socio-economics. So, to reduce the amount of waste piled up, you can use it by cultivating maggots. This research aims (1) to determine the effect of various media on the growth of maggot larvae (*Hermetia illucens*), (2) to determine the media that provide the best influence on the growth of maggot larvae (*Hermetia illucens*), and (3) to determine whether the results are suitable as a student worksheet (LKPD). The type of research was quantitative using experimental research design and a Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments, each with 3 replications. 4 treatments are (P0): 500 g of oil palm meal, (P1): 500 g vegetable waste, (P2): 500 g fruit waste, and (P3): 250 g vegetable waste + 250 g fruit waste. The research used 7 days old of maggot larvae. This research was conducted for 20 days 38B Banjar Rejo. Based on the weight of maggot larvae and the final weight growth media, the best growth media is (P3) with 250 g of vegetable waste + 250 g of fruit waste. The results of this research can be used as a student worksheet resource in the form of a class.*

How to Cite

Putri, D. M., Sulistiani, W. S., & Zen, S. 2024. Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Larva Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Sumber Belajar Berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik. *Edubiolock*; Vol. 5 No.1 P.19-27

PENDAHULUAN

Maggot *Hermetia illucens* merupakan larva salah satu jenis organisme yang dapat dimanfaatkan antara lain sebagai pengurai sampah organik dan suplemen ikan. Maggot lalat *Black Soldier Fly* (BSF) memiliki berkualitas. dan keunikan dibandingkan jenis makanan lainnya karena mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan ikan. Selain itu, larva dapat diproduksi secara terus menerus dalam jangka waktu singkat dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Keunggulan lalat BSF adalah memiliki biji yang kenyal dan kemampuan menghasilkan enzim alami untuk meningkatkan kemampuan ikan dalam mencerna makanan. (Sepang, dkk., 2021).

Limbah pasar cendrawasih yang berupa limbah sayuran serta limbah buah-buahan \pm 8-10 ton/hari. Sampah ini menimbulkan permasalahan karena selain menimbulkan bau juga berdampak terhadap kesehatan manusia (sarang/sumber penyakit), lingkungan dan masyarakat. Sampah bisa menjadi sumber makanan yang baik, ada gunanya jika kita mengelolanya dengan teknologi yang tepat. Sampah pasar merupakan produk sampingan dari aktivitas manusia di pasar dan banyak mengandung bahan organik.

Kemampuan larva BSF untuk bertahan hidup pada berbagai media berkaitan dengan rentang pH yang luas (Mangunwardoyo, dkk., 2014). Kualitas dan kuantitas program pengembangan larva lalat mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kandungan nutrisi dan kelangsungan hidup larva pada setiap tahapan pertumbuhan selanjutnya. Kualitas perkembangan larva berkorelasi positif dengan panjang larva dan kelangsungan hidup dewasa (Wardhana., 2016). Jumlah dan jenis media yang kekurangan nutrisi dapat menyebabkan

pupa memiliki berat kurang dari biasanya dan gagal berkembang menjadi dewasa.

Produktivitas maggot BSF dipengaruhi oleh jenis media sampah organik digunakan terkait dengan nutrisi yang dikandungnya. Tingginya kandungan nutrisi sampah organik menyebabkan produksi dan kualitas yang baik pada maggot BSF (Purnamasari, dkk. 2021).

Hasil survei peneliti di pasar cendrawasih kota metro, Sampah yang paling banyak ditemui di pasar adalah kubis, bayam, daun singkong, biji sawi, kangkung, tauge, dan daun kembang kol, serta ampas buah dari pepaya, pisang, jeruk, nanas, dan semangka. Pemeliharaan larva BSF diperlukan untuk mendukung pertumbuhan larva. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui berat dan panjang larva BSF pada berbagai media yaitu tanaman sayur dan buah serta kombinasinya. Hal ini disebabkan tanaman sayuran masih mengandung komponen gizi yaitu protein, lemak, air, karbohidrat dan bahan organik lainnya. Limbah tanaman dan buah-buahan: Buah-buahan dapat dijadikan makanan larva BSF.

Pemanfaatan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai media pertumbuhan maggot dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar bagi para peserta didik dalam memahami materi khususnya pada materi pengelolaan limbah, peneliti memilih Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) karena fleksibel dan dapat diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam mengembangkan LKPD peneliti menerapkan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang proses pembelajarannya dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat lebih aktif serta berpikir kritis dalam upaya pemecahan masalah (Septina dkk., 2018). Keunikan dari LKPD yang

dibuat oleh peneliti yaitu berisi tentang materi pertumbuhan dan perkembangannya disertai dengan latihan soal serta desain yang menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan memberikan variasi media berupa limbah sayuran dan limbah buah-buahan untuk maggot. Pendekatan penelitian digolongkan penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Parameter yang diteliti adalah berat bobot larva maggot dan berat akhir media.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap). Terdapat 4 perlakuan diantaranya perlakuan kontrol (P0), perlakuan 1 (P1), perlakuan 2 (P2), perlakuan 3 (P3). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu larva maggot berumur 7 hari dengan jumlah 10 g. Dalam 4 perlakuan 3 ulangan ini membutuhkan 120 g larva maggot.

Dalam melakukan penelitian, peneliti menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dikarenakan penelitian ini menerapkan lebih dari satu ulangan, yaitu dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Untuk mengetahui pengaruh media terhadap pertumbuhan larva maggot peneliti menggunakan Uji Analisis Varians (ANOVA). Kemudian dapat dilanjutkan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui pengaruh yang paling baik dari media terhadap pertumbuhan maggot.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan “teknik

nonprobability sampling berupa sampling jenuh. Sampling jenuh digunakan karena semua anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian” dengan jumlah 120 gram. Prosedur penelitian ini terdapat tiga tahapan, adapun alur dari prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan wadah, media serta larva maggot
 - 1) Menyiapkan bak metalik persegi berukuran 33 x 25 x 10 sebanyak 12 buah sebagai wadah untuk pembiakan maggot.
 - 2) Menyiapkan media yang akan digunakan lalu menimbang sesuai takaran.
 - 3) Mencacah/memotong limbah sayuran dan limbah buah-buahan menjadi lebih kecil.
 - 4) Media yang sudah siap untuk digunakan dimasukkan ke dalam masing-masing wadah.
- b. Pembiakan maggot
 - 1) Memasukkan masing-masing media tersebut ke dalam wadah sesuai dengan perlakuan.
 - 2) Menimbang larva maggot sebanyak 10 gram.
 - 3) Meletakkan larva maggot (*Hermetia illucens*) ke dalam wadah/media biakan yang sudah tersedia.
 - 4) Wadah yang telah berisi media dan larva maggot kemudian ditutup dengan menggunakan plastik bening dan diberi lubang-lubang pada tiap plastik.
- c. Panen maggot
 - 1) Setelah 20 hari penelitian larva maggot siap untuk di panen.
 - 2) Membersihkan larva maggot (*Hermetia illucens*) dari media biakan yang telah dipakai.
 - 3) Menimbang bobot maggot (*Hermetia illucens*) dengan

timbangan analitik pada setiap perlakuan.

- 4) Mencatat data berat bobot larva maggot tersebut.

d. Pengukuran berat akhir media

- 1) Menimbang media yang sebelumnya sudah dipisahkan dari larva maggot pada setiap perlakuan.
- 2) Mencatat data berat akhir media biakan tersebut.

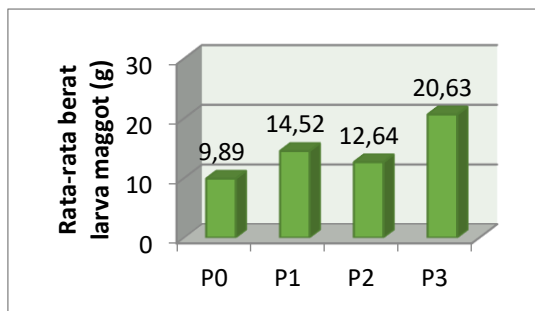
HASIL

1. Berat Bobot Larva Maggot (*Hermetia illucens*)

Tabel 1. Data Berat Larva Maggot.

Perlakuan	Berat Bobot Larva Maggot (g)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
P0	10,00	9,83	9,85	9,89
P1	14,52	14,54	14,50	14,52
P2	12,65	12,60	12,66	12,64
P3	20,58	20,65	20,67	20,63

Grafik hasil rata-rata berat larva maggot (*Hermetia illucens*) dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Hasil Rata-Rata Berat Larva Maggot (*Hermetia Illucens*).

Perlakuan kontrol (P0) diperoleh hasil rata-rata sebanyak 9,89 gram, pada perlakuan 1 (P1) diperoleh hasil rata-rata 14,52 gram, pada perlakuan 2 (P2) diperoleh hasil rata-rata 12,64 gram, sedangkan perlakuan 3 (P3) diperoleh hasil rata-rata tertinggi 20,63 gram. Berdasarkan data hasil tersebut pada penelitian pertumbuhan larva maggot (*Hermetia illucens*) ditunjukkan dengan adanya perbedaan berat bobot larva

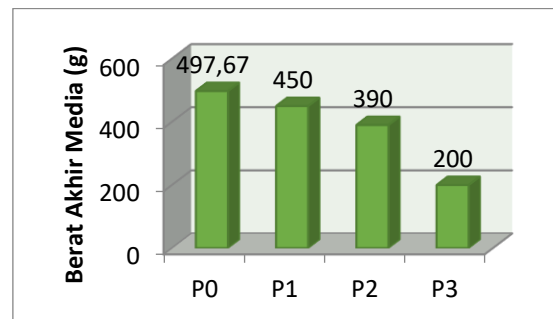
maggot (*Hermetia illucens*) setelah diberi perlakuan yang bervariasi selama 20 hari. Hasil tersebut diperoleh dengan larva maggot tertinggi pada P3U3 dengan berat 20,67 gram dan larva maggot terendah P0U2 dengan berat 9,83 gram. Hasil rata-rata tertinggi ditunjukkan pada P3 dengan jumlah 20,63 gram dan hasil terendah ditunjukkan pada P0 dengan jumlah 9,89 gram.

2. Berat Akhir Media

Tabel 2. Berat Akhir Media Larva Maggot (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Berat Akhir Media Larva Maggot (g)			Rata-rata
	U1	U2	U3	
P0	500 g	495 g	498 g	497,67 g
P1	470 g	430 g	450 g	450 g
P2	410 g	370 g	390 g	390 g
P3	220 g	180 g	200 g	200 g

Grafik rata-rata berat akhir media larva maggot (*Hermetia illucens*) dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Rata-rata Berat Akhir Media Larva Maggot (*Hermetia illucens*).

Berdasarkan dari data hasil berat akhir media dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan perbedaan berat akhir media dengan hasil tertinggi ditunjukkan P0U1 dengan berat 500 g yang artinya media tersebut tidak terjadi pengurangan dari jumlah berat media awal, sedangkan nilai rata-rata rendah ditunjukkan pada perlakuan 3 (P3) dengan nilai rata-rata 200 g yang artinya media

tersebut terjadi pengurangan cukup banyak dari berat media awal.

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Larva Maggot (*Hermetia illucens*)

Parameter berat bobot larva maggot yang dianalisis menggunakan uji parametrik ANAVA satu arah dengan hasil hipotesis $F_{hit} > F_{(\alpha) (v1.v2)}$, (370,02 pada $\alpha = 0,05$), yang berarti H_0 ditolak. Sehingga terdapat pengaruh berat bobot larva maggot. Selanjutnya diuji dengan uji ANAVA lanjutan yaitu uji Beda Nyata Jujur (BNJ) yang mendapatkan hasil adanya perbedaan media berpengaruh terhadap pertumbuhan berat bobot larva maggot (*Hermetia illucens*). Perlakuan dengan pengaruh pertumbuhan larva maggot terbaik diperoleh pada perlakuan 3 dengan hasil rata-rata berat sejumlah 20,63 g, dengan media 250 g limbah sayuran + 250 g limbah buah-buahan, hal ini dikarenakan semakin banyaknya nutrisi yang terkandung dalam media maka akan semakin tinggi pertumbuhannya.

Pengaruh selanjutnya yaitu berat akhir media yang dianalisis menggunakan statistik uji parametrik ANAVA satu arah dengan hasil hipotesis $F_{hit} > F_{(\alpha) (v1.v2)}$, (254,79 pada $\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak. Selanjutnya diuji dengan uji ANAVA lanjutan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) yang mendapatkan hasil adanya perbedaan media berpengaruh terhadap berat akhir media. Perlakuan dengan berat akhir media paling rendah diperoleh pada perlakuan 3 dengan hasil rata-rata 200 g yang artinya perlakuan tersebut terjadi pengurangan jumlah paling banyak dan terbaik dari berat awal media menggunakan 250 g limbah sayuran + 250 g limbah buah-buahan. Hal ini

dikarenakan semakin tingginya pertumbuhan larva maggot maka semakin rendah/berkurangnya berat akhir media.

2. Media Terbaik Terhadap Pertumbuhan Berat Bobot Larva Maggot dan Berat Akhir Media

a) Media Terbaik Terhadap Berat Bobot Larva Maggot (*Hermetia illucens*).

Berat bobot larva maggot yang diamati pada akhir penelitian atau pada hari panen. Pengamatan terhadap berat bobot larva maggot dilakukan dengan cara menimbang menggunakan timbangan analitik. Pengaruh variasi media terhadap berat bobot larva maggot (*Hermetia illucens*) menggunakan 4 perlakuan diantaranya perlakuan kontrol (P0) dengan 500 g bungkil kelapa sawit, perlakuan 1 (P1) 500 g limbah sayuran, perlakuan 2 (P2) 500 g limbah buah-buahan dan perlakuan 3 (P3) 250 g limbah sayuran + 250 g limbah buah-buahan. Data hasil rata-rata berat bobot larva maggot yang diperoleh pada masing-masing perlakuan dapat dideskripsikan pada 500 g bungkil kelapa sawit (P0) diperoleh rata-rata berat sejumlah 9,89 g, 500 g limbah sayuran (P1) diperoleh rata-rata berat sejumlah 14,52 g, 500 g limbah buah-buahan (P2) diperoleh rata-rata berat sejumlah 12,64 g, dan 250 g limbah sayuran + 250 g limbah buah-buahan (P3) diperoleh rata-rata berat sejumlah 20,63 g.

Hasil analisis data yang terlihat berbeda nyata pada perlakuan terhadap penambahan berat bobot larva maggot *Hermetia illucens* yang ditunjukkan hasil rata-rata berat tertinggi pada perlakuan 3 (P3) dengan jumlah rata-rata 20,63 g pada media 250 g limbah sayuran + 250 g limbah buah-buahan. Hal ini dikarenakan pada perlakuan 3 (P3) terdapat nutrisi yang cukup dan tingginya bahan organik pada

media dapat memacu meningkatnya pertumbuhan larva maggot. Hal ini sesuai dengan penelitian Fatmasari (2018) yang melakukan penelitian dengan perlakuan campuran media limbah sayuran dan limbah buah-buahan didapati rata-rata tertinggi dengan jumlah 383 g. Tersedianya nutrisi yang mencukupi dalam media dapat menyebabkan terjadinya peningkatan berat bobot larva maggot dengan cepat, tetapi juga akan mengalami penurunan yang cepat bila kondisi media dan nutrisi tidak mendukung kehidupannya.

Namun jika dikaitkan dengan penelitian sebelumnya, yakni pada penelitian Fatmasari (2018) menunjukkan hasil terbaik setelah media kombinasi limbah sayuran dan limbah buah-buahan (P3) yaitu limbah buah-buahan (P2) dan yang terendah pada limbah sayuran (P1), tetap hal tersebut berbeda dengan hasil yang telah dilakukan oleh peneliti dimana hasil penelitian menunjukkan yang terbaik P3 (kombinasi limbah sayuran dan limbah buah-buahan), P1 (limbah sayuran), (P2) limbah buah-buahan). Hal tersebut terjadi diduga karena adanya perbedaan penggunaan jenis limbah yang digunakan oleh peneliti dengan peneliti sebelumnya. Adapun jenis limbah sayuran yang dipakai oleh peneliti berupa kol/kubis, sawi putih dan bayam. Sedangkan jenis limbah buah-buahan berupa jeruk, manga, strawberry dan pepaya. Sementara itu jenis limbah sayuran dan buah-buahan yang digunakan peneliti sebelumnya tidak dijelaskan secara detail sehingga hal tersebut mungkin terjadinya perbedaan hasil karena jenis limbah yang digunakan oleh peneliti dengan peneliti sebelumnya berbeda.

Hasil berat bobot terendah ialah pada perlakuan kontrol (P0) dengan perlakuan 500 g bungkil kelapa sawit didapati hasil

statistik paling rendah dengan rata-rata berat 9,89 g. hal ini dapat dikatakan bahwa pada perlakuan kontrol (P0) ini tidak mengalami pertumbuhan. Bungkil kelapa sawit mengandung nutrisi protein sebesar 15,67%, lemak 9,25%, serat kasar 14,23% (Mairizal dan Filawati 2015). Kualitas media terutama kandungan protein akan mempengaruhi kandungan protein dari maggot. Katayane dkk (2014) menyatakan bahwa maggot untuk tumbuh dan membentuk protein tubuh memanfaatkan protein yang terkandung dalam media pakan.

Protein memainkan peran penting dalam pengembangan sel-sel baru dalam organisme yang berkembang. Menurut Murni dan Septiningsih (2015) variasi media pertumbuhan yang digunakan berdampak pada tinggi rendahnya jumlah protein maggot. Substrat berkualitas tinggi, menurut Heince (2016) sering menghasilkan lebih banyak maggot. *Hermetia illucens* dapat ditentukan dengan pembentukan maggot dari berat segar karena mereka dapat memberikan nutrisi yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan maggot karena maggot memanfaatkan protein dalam media untuk menghasilkan protein tubuh mereka sendiri, protein maggot berasal dari protein dalam media tanam. Jumlah dan kualitas protein maggot akan mendapat manfaat dari kuantitas dan kualitas media yang tinggi.

Purnamasari, dkk (2021) menyatakan bahwa perbedaan pertumbuhan larva ini diduga karena ketersediaan nilai nutrisi media dalam masing-masing perlakuan berbeda, namun menjadi salah satu kekurangan bagi peneliti dimana pada perlakuan kontrol (P0) tidak menunjukkan adanya pertumbuhan larva maggot karena saat melakukan penelitian dengan

menggunakan media bungkil kelapa sawit ialah media tersebut tidak diberi air sehingga menyebabkan pertumbuhan larva maggot tidak berkembang dengan baik.

b) Berat Akhir Media Larva Maggot Terbaik

Media hidup larva maggot dalam penelitian ini diamati pada awal dan akhir penelitian, pengamatan pada tiap-tiap pengulangan mengalami penurunan tetapi adapula yang tetap seperti jumlah berat awal medianya. Pengamatan terhadap berat masing-masing media yang mengalami penurunan paling banyak terjadi pada perlakuan 3 (P3) dengan rata-rata berat 200 g yang artinya berat akhir media dari perlakuan tersebut paling rendah. Untuk perlakuan ke-2 dan ke-1 juga mengalami penurunan media meskipun tidak sebanyak perlakuan ke-3. Rata-rata berat akhir media dari perlakuan ke-2 (P2) adalah 390 g. Selanjutnya, pada perlakuan 1 dengan rata-rata sebesar 450 g dan pada perlakuan kontrol dengan rata-rata sebesar 497,67 g. Pada perlakuan kontrol ini dapat dikatakan tidak terjadi penurunan berat media karena berat akhir dari media tersebut tetap dari jumlah awal media yang digunakan. Hal tersebut terjadi karena larva maggot tidak terlalu banyak memakan media bungkil kelapa yang teksturnya terlalu padat dan tidak adanya kandungan nutrisi air yang dibutuhkan larva maggot.

Hasil akhir berat media berkaitan dengan pertumbuhan berat bobot larva maggot. Semakin tingginya berat bobot larva maggot maka hasil pengurangan jumlah berat media yang digunakanpun semakin banyak. Dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa berat bobot larva maggot tertinggi pada perlakuan (P3) dan untuk berat akhir media terbaik atau yang banyak terjadi

penguranganpun pada perlakuan (P3). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Nurkomariyah dan Tuhi (2023) yang menyatakan bahwa pertumbuhan larva BSF berkorelasi dengan susut media. Pertumbuhan larva yang lebih besar menunjukkan susut media yang lebih besar. Dengan penggunaan substrat ampas tahu dan kombinasi dedak-ampas tahu menyediakan ruang yang cukup untuk larva bergerak sehingga memungkinkan larva mereduksi lebih banyak media.

3. Hasil Penelitian Dapat Dijadikan Sebagai Sumber Belajar Berupa LKPD

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan pada Lembar Kegiatan Peserta Didik didapatkan nilai untuk aspek materi 90%, aspek desain 86%, dan aspek bahasa 93% sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD valid dan layak serta dapat dijadikan sebagai bahan ajar biologi kelas XII dengan melalui beberapa saran dan masukan serta revisi produk yang diberikan oleh para ahli.

Bahan ajar yang sudah dilakukan validasi oleh beberapa ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa didapatkan hasil, bahwa bahan ajar yang dibuat berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) untuk siswa kelas XII dengan materi pertumbuhan dan perkembangan. Materi yang terkandung dalam LKPD sudah memenuhi kriteria dalam proses pembelajaran untuk jenjang SMA kelas XII dengan materi yang lengkap. Kemudian ahli materi memberikan masukan yang bermanfaat, yaitu dalam menggunakan huruf kapital untuk tiap kata pada kalimat serta penulisan kata yang seharusnya dicetak miring masih terdapat kesalahan jadi harus lebih diperhatikan kembali. Setelah itu, untuk aspek desain memberikan masukan yang bermanfaat

yaitu pemilihan warna serasi untuk cover dan tampilan terlihat menarik namun perlu ditambahkan background supaya LKPD tidak monoton dengan satu pemilihan warna. Kemudian untuk aspek bahasa memberikan masukan yang sangat bermanfaat yaitu kalimat yang digunakan sudah komunikatif dan dapat dipahami namun pemilihan bahasa harus lebih diperhatikan kembali.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Larva Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik yang telah dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh media terhadap pertumbuhan larva maggot (*Hermetia illucens*).
2. Media terbaik terhadap pertumbuhan berat larva maggot (*Hermetia illucens*) dan berat akhir media ditunjukkan pada perlakuan P3 (250 g limbah sayuran + 250 g limbah buah-buahan).
3. Hasil penelitian layak digunakan sebagai sumber belajar berupa LKPD dengan nilai aspek materi 90%, aspek desain 86% dan aspek bahasa 96%.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya disarankan jika ingin meneliti larva maggot (*Hermetia illucens*) dapat menggunakan media yang berbeda. Bagi guru, diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik di sekolah. Bagi masyarakat, membudidayakan larva maggot dengan menggunakan limbah pasar ini menjadi alternatif dalam pengelolaan limbah agar lebih bermanfaat sehingga mengurangi adanya pencemaran lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatmasari, L. 2018. Tingkat Densitas Populasi, Bobot, Dan Panjang Maggot (*Hermetia illucens*) Pada Media Yang Berbeda. *Skripsi* UIN Raden Intan Lampung.
- Heince C. 2016. Pengaruh Pemberian Tepung Ikan Dengan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Dalam Ransu Ayam Pedaging Terhadap Kecernaan Kalsium Dan Fosfor. *Jurnal Zootek*. 32(2): 271-279.
- Katayane, F, A., Bagau, B., Wolayan, F. R., dan Imbar, M.R. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. *Jurnal Zootek*. 34(1): 27-36.
- Mairizal dan Filawati. 2015. Pengaruh Pemberian Bungkil Inti Sawit Hasil Fermentasi Dengan Kultur Campuran *Trichoderma harzianum* dan *Aspergillus niger* Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Pedaging. *Seminar Nasional LPPM Universitas Negeri Jambi*. 1(1): 144-150.
- Mangunwardoyo, W., Aulia., dan Saurin, H. 2014. Penggunaan Bungkil Inti Kelapa Sawit Hasil Biokonversi sebagai Substrat Pertumbuhan Larva *Hemeticia illucens L.* (Maggot). *Jurnal Biota*. 16(2): 166-172.
- Murni & Septiningsih, E. 2015. Optimasi pemberian kombinasi maggot dengan pakan buatan (pelet) terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 5(4): 345–355
- Nurkomariyah, S., dan Tuhu, A, R. 2023. Pemanfaatan Lindi Menjadi Kompos Melalui Budidaya Larva *Black Soldier Fly (BSF)*. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 2(4): 736-744.

- Purnamasari, D, K., Julia, M. A., Syamsuhaidi., dan Sumiati. 2021. Potensi Sampah Organik Sebagai Media Tumbuh Lalat *Black Soldier (Hermetia illucens)*. *Jurnal Ilmu Teknologi Peternakan Indonesia*. 7(2): 95-106.
- Septina, N., Farida., dan Komarudin. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*. 16(2): 160-171.
- Sepang, D, A., Jopyy, D. M., Revol, D. M., dan Hariyani, S. 2021. Pertumbuhan Ikan Nila Yang Diberikan Pakan Kombinasi Pelet dan Maggot (*Hermetia illucens*) Kering Dengan Persentase Berbeda. *Jurnal Budidaya Perairan*. 9(1): 33-44.
- Wardhana, A, H. 2016. *Black Sodier Fly (Hermetia illucens)* sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak. *Jurnal Wartazoa*. 26(2): 69-78.