



Available Online

Journal Page is available to <http://animalsciencejournal.unisla.ac.id/index.php/asj/index>.



Kualitas Fisik Maggot BSF Pada Media Kotoran Itik Pedaging Terfermentasi dan Tidak Terfermentasi

Physical Qualities of BSF in The Fermented and Non Fermented Media of Duck Manure

Akhmad Qustiawan ^a, Edy Susanto ^{b*}, Alfian Adi Atma ^c

^{a-c}Program Studi Peternakan, Fakultas Perikanan dan Peternakan, Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran No. 53A Lamongan

email : edysusanto@unisla.ac.id,

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Diterima 10 September 2024
Direvisi 30 Oktober 2024
Diterima 15 November 2024
Tersedia online 29
November 2024

Kata kunci:

Kualitas Fisik
Maggot BSF
Media Kotoran
Itik Pedaging

Keyword:

Physical Quality
BSF Maggot
Dirt Media
Broiler Ducks

APA style in citing this article:

Qustiawan, Akhmad.,
Susanto, Edy., & Atma, A.
A. (2024). "Kualitas Fisik
Maggot BSF pada Media
Kotoran Itik Pedaging
Terfermentasi dan Tidak
Terfermentasi,"
International Journal of
Animal Science Universitas
Islam Lamongan, vol. 6, no.
(02). Halaman 22-30.

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas fisik maggot BSF pada media kotor itik pedaging terfermentasi dan tidak terfermentasi yang dilihat dari kenaikan berat massa larva, efisiensi konversi pakan yang dicerna (ECD) dan indeks pengurangan limbah (WRI). Materi penelitian adalah maggot BSF yang dibudidayakan di kotoran itik pedaging terfermentasi dan tidak terfermentasi, kotoran itik difermentasi dengan penambahan EM4, molasses dan konsentrat ayam sebagai media penetasan telur dan pertumbuhan larva. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Data yang didapat dianalisa menggunakan Uji T *student* tidak berpasangan 5%. Penelitian menggunakan objek berupa larva *Hermetia Illucens* umur 6 hari sebanyak 10 gram/perlakuan yang ditebar di biopon pembesaran sebanyak 12 biopon. Hasil penelitian menunjukkan pertambahan berat badan pada media kotoran itik pedaging terfermentasi (P1) yaitu 121.67 gram, sedangkan pertambahan berat badan pada media kotoran itik pedaging tidak terfermentasi (P2) yaitu 104.33 gram. Jumlah konsumsi pakan pada media kotoran itik pedaging terfermentasi (P1) yaitu 893.5 gram sedangkan pada media kotoran itik tidak terfermentasi (P2) yaitu 858.67 gram, nilai efisiensi konversi pakan yang dicerna (ECD) pada media kotoran itik terfermentasi (P1) yaitu 18.38% sedangkan pada media tidak terfermentasi (P2) yaitu 14.49%. Nilai WRI atau indeks pengurangan limbah pada penelitian mempunyai hasil yang berkisar antara 5.09% sampai 5.29%.

ABSTRACT

The aim of this research determined the physical quality of BSF maggots in fermented and nonfermented media of manure duck as seen from the increase in larval mass weight, digested feed conversion efficiency (ECD) and waste reduction index (WRI). The research BSF Maggot that reared in the material were fermented and nonfermented media of duck manure, fermented duck manure with the addition of EM4, molasses and chicken concentrate as a medium for egg hatching and larval growth. This research method used an experimental method. The data obtained were analyzed using the 5% unpaired *student* T test. This research used objects in the form of 6-day-old *Hermetia Illucens* larvae, 10 grams/treatment, which were stocked in 12 grow-out biopons. The results of the research showed that the weight gain in the fermented medium (P1) were 121.67 grams, amount of feed consumption in the fermented medium were 893.5 grams while in the nonfermented medium

were 858.67 grams, the conversion efficiency value of digested feed (ECD) in the fermented were 18.38% while in the nonfermented medium were 14.49%. Furthermore, the WRI value or waste reduction index in this study had results ranging from 5.09% to 5.29%.

International Journal Animal Science with CC BY SA license.

1. Pendahuluan

Restu Ibu Farm merupakan usaha budidaya itik pedaging yang ada di dusun Sungai geneng desa pelang kecamatan kembangbahu kabupaten lamongan. Kandang dengan kapasitas 1000 ekor itik ini setiap harinya menghasilkan limbah organik berupa kotoran itik kurang lebih 15 kg. Kotoran itik ini belum dimanfaatkan dengan baik sehingga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Pada kotoran itik masih terdapat kandungan protein, karbohidrat, lemak dan senyawa organik lainnya karena itik tidak memiliki saluran pencernaan yang baik, dan tidak banyak perubahan pada pakannya. Kotoran itik tidak memiliki bentuk dan warna yang pasti. Hal ini sering kali mencerminkan apa yang dikonsumsi itik tersebut. Artinya, tingkat kekacauan bergantung terutama pada jenis pakan dan kuantitasnya. Menariknya, kotoran bebek mengandung feses dan urine ini merupakan kombinasi produk limbah dari pakan dan air.

Pemanfaatan limbah kotoran itik sebagai media tumbuh untuk larva BSF merupakan pendekatan yang ramah lingkungan dalam mengelola limbah organik. Hal ini membantu mengurangi pencemaran lingkungan dan meminimalkan dampak negatif yang diakibatkan oleh penumpukan limbah (Lalander, *et.al.* 2019). Selain manfaat lingkungan, pemanfaatan limbah kotoran itik juga memiliki potensi untuk menjadi sumber pendapatan tambahan bagi peternak atau masyarakat lokal. Mereka dapat menjual larva BSF yang dihasilkan sebagai pakan ternak kepada peternak lokal atau pasar lainnya.

Larva Hermetia Illucens mampu mengubah sampah organik (kotoran ternak) menjadi lemak dan protein dalam biomassa internal (Supriyatna dkk, 2017). Mereka dapat mencerna sampah organik dan mengubahnya menjadi protein kaya nutrisi yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Larva lalat tentara hitam menunjukkan aktivitas selulosa ketika terdapat bakteri di ususnya (Supriatna dan Ukit, 2016). Kehadiran bakteri di usus larva membantu larva memetabolisme sampah organik di usus.

Beberapa studi telah dilakukan untuk mengeksplorasi potensi pemanfaatan limbah kotoran itik sebagai media tumbuh larva BSF, dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, pemanfaatan limbah kotoran itik sebagai media tumbuh maggot BSF tidak hanya memberikan solusi untuk masalah pengelolaan limbah organik, tetapi juga memberikan potensi untuk menghasilkan produk bernilai tambah dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal

2. Materi dan Metode

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai 30 Maret 2024 hingga 20 April 2024. Lokasi penelitian berada di kandang itik Restu Ibu Farm yang berada di Dusun Sungai Geneng Desa Pelang Kecamatan Kembangbahu Kabupaten Lamongan Jawa Timur.

Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah baby maggot berusia 6 hari setelah menetas sebanyak 120 gram, yang ditebar pada 12 biopon, setiap biopon diberi baby maggot BSF seberat 10 gram per perlakuan dengan diberikan pakan berupa kotoran itik terfermentasi dan tidak terfermentasi seberat 100 gram perbiopon dan akan ditambah ketika pakan/ media sudah kering sampai maggot dipanen pada usia 20 hari.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan membandingkan kualitas fisik maggot BSF pada media kotoran itik pedaging terfermentasi (P1) dan tidak terfermentasi (P2).

Jenis Data

Variabel yang diamati meliputi :

1. Pertambahan Bobot Maggot BSF.

Meliputi kenaikan bobot massa. Pengamatan pertambahan bobot massa larva dilakukan ketika maggot sudah dipanen dan dipisahkan dari media dan dilakukan penimbangan pada maggot perbiopon dengan neraca digital. Pengamatan pertambahan bobot massa larva dihitung berdasarkan selisih dari penimbangan bobot massa akhir dikurangi dengan bobot massa awal. Berikut merupakan rumus berat badan menurut Syahrizal dkk (2014) :

$$PBB = B2 - B1$$

Dimana:

- PBB = Pertambahan bobot massa (g/massa/hari)
 B2 = Bobot massa akhir penimbangan (g) diumur 20 hari
 B1 = Bobot badan awal penimbangan (g) diumur 6 hari

2. Jumlah Konsumsi Pakan

Pengamatan jumlah konsumsi pakan dilakukan dengan cara menghitung jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan yang terdapat pada pemberian pada maggot. Pengamatan dilakukan setelah maggot dipisahkan dari media. Konsumsi substrat dihitung pada awal dan akhir masa pengamatan dengan rumus

Konsumsi Pakan = Jumlah pakan yang diberikan – sisa pakan (gram/massa/hari) (Hakim *et al.*, 2017).

3. *Effisiensi Conversion of Digested Feed (ECD)*

Effisiensi konversi dihitung dengan menggunakan persamaan (Supriyatna dkk, 2017) yaitu:

$$ECD = \frac{B}{(I-F)} \times 100\%$$

Dimana:

ECD = *Efficiency of Conversion of Digested-feed*,

B = bobot kering biomassa yang terbentuk (mg dw),

I = bobot substrat awal (mg dw), dan

F = bobot kering kasgot (makanan yang tidak dikonsumsi + kotoran yang dikeluarkan) (mg dw) (Supriyatna dkk, 2017).

4. *Waste Reduction Index (WRI)*

WRI digunakan untuk mengukur indeks pengurangan limbah. WRI merupakan indeks yang menyatakan bobot substrat yang dicerna larva dalam jangka waktu tertentu. Menurut Diener (2009) nilai pengurangan sampah dapat dihitung sebagai berikut:

$$D = \frac{w-R}{w} \times 100\% \text{ Dan } WRI = \frac{D \times 100}{t}$$

Dimana:

D = Persentase bobot pakan yang didegradasi

W = Bobot kering total pakan selama waktu (t) percobaan

R = Bobot kering residu selama waktu (t) percobaan.

Analisis Data

Data yang didapatkan dianalisa menggunakan Uji T *Student* tidak berpasangan pada taraf 5%. Hasil analisa dianalisa secara deskriptif kuantitatif.

3. Hasil dan Pembahasan Pertambahan Bobot Maggot

Hasil pengamatan dari pertambahan bobot maggot pada media kotoran itik terfermentasi (P1) dan tidak terfermentasi (P2) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengamatan Pertambahan Bobot Maggot BSF

Perlakuan	Berat Maggot (gram)		
	Berat Akhir (gr)	Berat Awal (gr)	PBB (Akhir-Awal) (gr)
P1U1	140	10	130
P1U2	125	10	115
P1U3	135	10	125
P1U4	139	10	129
P1U5	122	10	112
P1U6	129	10	119
Rata-Rata Berat Maggot	131.67	10	121.67
P2U1	112	10	102
P2U2	115	10	105
P2U3	113	10	103
P2U4	119	10	109
P2U5	110	10	100
P2U6	117	10	107
Rata-Rata Berat Maggot	114.33	10	104.33

Ket : PBB = Pertambahan berat maggot didapat dari pengurangan berat akhir dikurangi berat awal (gr).

Sumber : Data primer diolah (2024)

Berdasarkan hasil analisis data uji T tidak berpasangan pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa media kotoran itik pedaging terfermentasi dan tidak terfermentasi tidak berbeda nyata terhadap pertambahan bobot maggot BSF. Nilai T hitung (0.24498126) < T tabel $0,05$ (1.81246) yang memiliki arti H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa nilai rata-rata pertambahan bobot maggot pada media kotoran itik pedaging tidak terfermentasi $104,33$ gram atau $31,67\%$ dan terfermentasi $121,67$ gram atau $14,33\%$. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan Sebrianto (2023), Hasil penelitian tersebut rata rata berat maggot BSF tertinggi pada P3 pada media 75% limbah kotoran ayam KUB fermentasi dan 25% limbah kotoran ayam KUB tanpa fermentasi yaitu 203 gram, sedangkan berat yang paling terendah pada perlakuan P0 100% limbah kotoran ayam KUB tanpa fermentasi yaitu 139 gram. Hasil penelitian lebih besar dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Natasya (2023) Hasil tertinggi pada P3 yaitu $79,51$ gram dengan media 25% limbah buah + 75% limbah roti tawar hasil terendah yaitu pada P0 yaitu $38,15$ gram pada media P0= 100% limbah buah (kontrol). Didukung Sebuah studi Abraha dkk (2019), mengungkapkan bahwa pakan yang berkualitas dapat memberikan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan larva, yang umumnya meningkatkan bobot larva. Pertumbuhan larva selama fase makan aktif bergantung pada jenis kotoran yang diberikan.

Menurut Syahrizal dkk (2014), menjelaskan pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan larva adalah kematian larva, dan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan adalah ketersediaan makanan dan suhu lingkungan.

Konsumsi Pakan

Berdasarkan hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa perbandingan kualitas fisik maggot BSF pada media kotoran itik pedaging tidak terfermentasi dan terfermentasi tidak terdapat perbedaan nyata pada jumlah konsumsi pakan yang diberikan. Nilai T hitung (0.063729131) < T tabel 0,05 (1.81246) yang memiliki arti H0 diterima dan H1 ditolak. Jumlah konsumsi pakan maggot pada media kotoran itik terfermentasi (P1) dan tidak terfermentasi (P2) dapat dilihat pada Tabel 2.

Konsumsi Pakan = Jumlah pakan yang diberikan – sisa pakan (gram/massa/hari)

Tabel: 2. Konsumsi Pakan (gr)

Perlakuan	Pakan yg diberikan (A)	Sisa pakan (B)	Jumlah konsumsi pakan (A-B)
P1U1	1125	229	896
P1U2	1125	230	895
P1U3	1125	232	893
P1U4	1125	232	893
P1U5	1125	225	900
P1U6	1125	241	884
Rata-rata	1125	231.5	893.5
P2U1	1125	303	822
P2U2	1125	304	821
P2U3	1125	240	885
P2U4	1125	237	888
P2U5	1125	253	872
P2U6	1125	261	864
Rata-rata	1125	266.33	858.67

Ket : A = jumlah total pakan yang diberikan (gr), B = sisan pakan yang diberikan (gr), Jumlah konsumsi pakan didapat dari pengurangan jumlah pakan total dikurangi jumlah sisa pakan (gr).

Sumber: Data primer diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa rata-rata konsumsi pakan yang dimakan pada media kotoran itik tidak terfermentasi yaitu 858.67 gram dan pada media terfermentasi yaitu 893.5 gram hasil konsumsi pakan pada penelitian ini lebih banyak dari pada hasil penelitian yang dilakukan Natasya (2023), dengan hasil tertinggi konsumsi pakan pada perlakuan P0 dengan media 100% limbah buah yaitu 716.43 gram dan hasil terendah pada perlakuan P3 dengan media 25% limbah buah + 75% limbah roti tawar yaitu 690.62 gram. Jumlah pakan yang dikonsumsi larva yang dinyatakan dalam persen selama masa pemeliharaan (Muhayyat *et al.*, 2016). Pemberian pakan kepada larva *Hermetia Illucens* menghasilkan nilai konsumsi pakan sebesar 60.27% – 72.72 % Hal ini diduga dimungkinkan karena kandungan lemak, protein, dan kadar air pada pakan yang diberikan. Kualitas media pakan mempengaruhi penyediaan makanan untuk reproduksi larva (Katayane, 2014). *Larva Hermetia Illucens* hanya dapat tumbuh pada media dengan kadar air rendah (Maulana dkk, 2021), Pada penelitian kali ini kotoran itik banyak mengandung kadar air yang tinggi karena kotoran itik yang digunakan banyak tercampur oleh minum yang ada dikandang. Hal ini mungkin berarti bahwa tingkat air yang lebih tinggi hanya menghambat reproduksi larva *Hermetia Illucens*. Fabella dkk (2018) menyatakan bahwa penyebab larva sulit mengurai asupan makanannya adalah karena tingginya kadar air pada media. Pendapat serupa diungkapkan Maulana dkk (2021), ia menyatakan bahwa kadar air media budidaya larva harus rendah karena larva tidak dapat tumbuh pada media yang kadar airnya tinggi.

Effisiensi Conversion oof Digisted Feed (ECD)

Nilai ECD digunakan untuk menentukan efisiensi konversi pakan yang dicerna. Hasil perhitungan ECD pada media kotoran itik terfermentasi (P1) dan tidak terfermentasi (P2) dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis data uji T tidak berpasangan pada lampiran 7 menunjukkan bahwa perbandingan kualitas fisik maggot BSF pada media kotoran itik pedaging terfermentasi dan tidak terfermentasi tidak berbeda nyata pada ECD. Nilai T hitung (0.055123424) < T tabel 0,05 (1.81246) yang memiliki arti H0 diterima dan H1 ditolak.

Tabel : 3 Effisiensi Conversion Of Digested Feed (ECD) (%)

Perlakuan	Berat akhir	Berat Awal	PBB (B)	Berat pakan	Pakan - Kasgot (I)	Kasgot (F)	ECD = (B/I-F)*100
P1U1	140	10	130	1125	896	229	19.49%
P1U2	125	10	115	1125	895	230	17.29%
P1U3	135	10	125	1125	893	232	18.91%
P1U4	139	10	129	1125	893	232	19.52%
P1U5	122	10	112	1125	900	225	16.59%
P1U6	129	10	119	1125	884	241	18.51%
Rata-rata	131.67	10	121.67	1125	893.5	231.5	18.38%
P2U1	112	10	102	1125	822	303	19.65%
P2U2	115	10	105	1125	821	304	20.31%
P2U3	113	10	103	1125	885	240	15.97%
P2U4	119	10	109	1125	888	237	16.74%
P2U5	110	10	100	1125	872	253	16.16%
P2U6	117	10	107	1125	864	261	17.74%
Rata-rata	114.33	10	104.33	1125	858.67	266.33	14.49%

Ket : ECD = efisiensi konsumsi sampah organik tercerna (%), B = pertambahan bobot (mg) larva selama masa makan larva, diperoleh dari penurunan bobot akhir dikurangi bobot awal larva (mg), I = jumlah pakan sampah organik yang dikonsumsi. Diperoleh dari .Penurunan berat pakan sampah organik awal dikurangi berat akhir (mg). F = berat sisa pakan sampah organik dan hasil ekskresi (mg).

Sumber : Data Primer diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai efisiensi konversi pakan pada media tidak terfermentasi yaitu 14.49% dan pada media terfermentasi yaitu 18.38%. Nilai ECD pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan nilai ECD pada penelitian yang dilakukan oleh Natasya (2023), dengan hasil nilai efisiensi konversi pakan berkisar antara 12.30% sampai 18.75%. Nilai ECD terendah didapat dari P0 dengan media 100% limbah buah (kontrol), dan Nilai ECD tertinggi didapat dari P3 dengan media 25% limbah buah + 75% limbah roti tawar. Nilai tersebut lebih besar dibanding hasil penelitian Rahmaliana (2023), Nilai Efisiensi konversi pakan tertinggi dicapai pada perlakuan D (suplemen organik cair 3% + media) dengan rata-rata nilai ECD sebesar 2,95%, dan efisiensi konversi pakan terendah dicapai pada perlakuan B, dengan rata-rata nilai ECD sebesar 1,52%. Nilai ECD (efisiensi konversi pakan tercerna) pada perlakuan ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan ini dibandingkan penelitian yang dilakukan peneliti lain oleh Madu dkk (2021), Untuk media campuran limbah sayur sawi putih dan buah pepaya (K3) serta limbah sayur sawi putih organik (K1) hasilnya bervariasi antara 4,53% hingga 5,98% dengan 6 perlakuan dan 2 ulangan. Nilai ECD tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan limbah

sayur berkisar antara 5,96-10,31%, (Nugraha, 2015), dengan nilai ECD tertinggi pada reaktor S1 dengan rata-rata nilai 7,30%, nilai kedua diperoleh oleh reaktor S2 dengan nilai 7,06% dan terendah pada reaktor S3 dengan 6,89%. Nilai ECD yang dihitung untuk seluruh reaktor percobaan cenderung rendah, kurang dari 20%. Nilai ECD yang rendah mungkin disebabkan karena pemberian pakan pada larva dengan kotoran itik yang terlalu banyak dan larva tidak mampu mengkonsumsi atau mengurangi kotoran itik secara optimal, atau jumlah larva yang terlalu sedikit sehingga tidak sebanding dengan jumlahnya diberikan dengan kotoran itik.

Waste Reduction Index (WRI)

Nilai WRI digunakan untuk menentukan nilai Indeks reduksi sampah. Hasil perhitungan WRI pada media kotoran itik terfermentasi (P1) dan tidak terfermentasi (P2) dapat dilihat pada Tabel 4.4. Berdasarkan hasil analisis data uji t tidak berpasangan pada lampiran 7 menunjukkan bahwa perbandingan kualitas fisik maggot BSF pada media kotoran itik pedaging terfermentasi dan tidak terfermentasi tidak berbeda nyata pada *Waste Reduction Index* (WRI). Nilai t hitung (0.063300755) < T tabel 0,05 (1.81246) yang memiliki arti H0 diterima dan H1 ditolak. Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa nilai WRI tidak berbeda nyata antar perlakuan. Nilai WRI pada media kotoran itik terfermentasi (P1) 5.29% dan pada media tidak terfermentasi (P2) yaitu 5.09%.

Tabel 4. Waste Reduction Index (WRI) (%/hari)

Perlakuan	Pakan awal (w)	Kasgot (r)	Waktu (t)	I	D = (w-r)/w	WRI = d/t*100
P1U1	1125	229	15	896	0.796	5.31%
P1U2	1125	230	15	895	0.796	5.30%
P1U3	1125	232	15	893	0.794	5.29%
P1U4	1125	232	15	893	0.794	5.29%
P1U5	1125	225	15	900	0.800	5.33%
P1U6	1125	241	15	884	0.786	5.24%
Rata-rata	1125	231.5	15	893.5	0.794	5.29%
P2U1	1125	303	15	822	0.731	4.87%
P2U2	1125	304	15	821	0.730	4.87%
P2U3	1125	240	15	885	0.787	5.24%
P2U4	1125	237	15	888	0.789	5.26%
P2U5	1125	253	15	872	0.775	5.17%
P2U6	1125	261	15	864	0.768	5.12%
Rata-rata	1125	266.33	15	859	0.763	5.09%

Ket : WRI = indeks pengurangan limbah (%/hari)), D = Penurunan jumlah pakan (g), W = Jumlah pakan total (gr), R = sisa pakan total setelah waktu tertentu (gr) dan t = total waktu larva BSF memakan pakan, I = pakan yang dikonsumsi (gr).

Sumber: Data Primer diolah (2024)

Nilai WRI yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan umpan isi perut ikan dan kepala ikan tuna yang digunakan dalam penelitian (Hakim *et al.*, 2017) dengan nilai WRI sebesar 4,06%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmaliana (2023), nilai WRI tertinggi terdapat pada perlakuan B (suplemen organik cair 1% + medium), dengan nilai WRI sebesar 4,19%. Nilai WRI terendah terdapat pada perlakuan C (suplemen organik cair 2% + medium) dengan rata-rata nilai WRI sebesar 3,64%. Nilai rata-rata WRI tertinggi lebih rendah dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Madu dkk (2021), diperoleh pada 6 perlakuan dan 2 kali pengulangan dengan pemberian limbah sawi putih kukus ditambah 1 mol beras

tua (M1) dengan persentase 70,2%. Jenis makanan yang diberikan mempengaruhi kemampuan belatung BSF dalam mencari makan (Diener *et al.*, 2009). Nilai WRI tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan (Nugraha, 2015) yaitu sebesar 4.03% pada pengolahan limbah 60 mg/larva/hari, dengan laju reduksi tertinggi pada reaktor S1 reaktor, pengolahan limbah reaktor S2 dengan perlakuan 80 mg/larva/hari sebesar 3.65%, Nilai pengolahan limbah terendah pada reaktor S3 dengan perlakuan 100 mg/larva/hari sebesar 3.39%. Hasil yang diperoleh juga tidak jauh berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Hakim, 2017) dimana WRI tertinggi terdapat pada pemberian limbah kepala tuna (60 mg/larva/hari) sebesar 4.06% dan terendah pada limbah kepala tuna (100/mg/larva/hari) sebesar 3.18%. Semakin besar WRI maka semakin baik efisiensi reduksi substrat yang dihasilkan (Permana *et al.*, 2022), Nilai WRI yang tinggi berbanding lurus dengan tingkat konsumsi pakan. Semakin tinggi nilai WRI maka semakin tinggi pula asupan pakan larva BSF. Nilai WRI cenderung rendah karena jumlah pakan yang banyak dan jumlah larva yang tidak seimbang, serta karena kotoran bebek yang berupa kotoran dijadikan sebagai pakan. Hal ini disebabkan larva BSF tidak dapat memakan makanan dalam jumlah banyak sehingga proporsi makanan yang dikonsumsi pun sedikit. Nilai WRI menunjukkan efisiensi larva dalam mereduksi substrat/media tertentu dan menunjukkan efektivitas waktu yang diperlukan untuk mereduksi substrat.

Nilai WRI juga berbanding lurus dengan konsumsi sampah. Jika konsumsi sampah tinggi maka nilai WRI juga akan tinggi. Hal ini mungkin juga menunjukkan bahwa nilai WRI menurun seiring dengan meningkatnya keluaran sampah. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh ketidakmampuan larva dalam menyerap kotoran yang diberikan. WRI terbesar menyatakan jumlah pakan tersebut sangat sesuai untuk efisiensi pengurangan limbah selama 20 hari. Muhayyat *et al.*, (2016) mengatakan nilai *waste reduction* menunjukkan proyeksi tingkat pengurangan limbah dalam periode tertentu. (Permana *et al.*, 2022). Sebaliknya pemberian larva pada kulit kedelai dan kulit kedelai yang difermentasi menghasilkan nilai WRI yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Muhayyat *et al.*, (2016) mengatakan nilai *waste reduction* menunjukkan proyeksi tingkat pengurangan limbah dalam periode tertentu. Semakin tinggi nilai ECD maka semakin tinggi pula efisiensinya. Nilai ECD juga erat kaitannya dengan pengaruh kualitas permukaan yang diberikan. Kualitas substrat yang rendah atau kurang baik akan memberikan nilai ECD yang lebih rendah (Hakim dkk., 2017).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap kualitas fisik maggot BSF pada media kotoran itik pedaging terfermentasi dan tidak terfermentasi. Rata rata berat maggot BSF pada media terfermentasi (P1) 121.67 gram tidak terfermentasi (P2) 104.33 gram. Rata rata jumlah konsumsi pakan pada media terfermentasi (P1) 858.67 gram tidak terfermentasi (P2) 893.5 gram. Rata rata Nilai ECD pada media kotoran itik terfermentasi (P1) 18.38% tidak terfermentasi (P2) 14.49%. Nilai rata rata WRI pada media kotoran itik terfermentasi (P1) 5.24% dan tidak terfermentasi (P2) 5.09%.

5. References

- Diener, S. C. Z. 2009. *Conversion of Organic Material by Black Soldier Fly Larvae: Establishing Optimal Feeding Rates*. London: SAGE.
- Hakim, A. R., Prasetya, A., dan Petrus, H. T. B. M. 2017. Potensi Larva *Hermetia Illucens* sebagai Pereduksi Limbah Industri Pengolahan Hasil Perikanan The Potential of *Hermetia Illucens* Larvae as Reducer of Industrial Fish Processing Waste. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. Vol. 19 (1) : 39–44.
- Katayane Falcia, A, dkk. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. *Jurnal Zootek*. Vol. 34 (2). 27-36.
- Lalander, C., Senecal, J., Gros Calvo, M., Ahrens, L., Josefsson, S., Wiberg, K., & Vinnerås, B. 2019. Fate of pharmaceuticals and pesticides in fly larvae composting. *Science of the Total Environment*. Vol. 5 (5) : 1129-1138.
- Madu, A., S., T.M., Hendrianti., E., dan Ratna, W. 2021. Teknologi *Black Soldier Fly* (BSF) dengan

- variasi pakan sampah organik *Black Soldier Fly* (BSF) Technology with variations of organic waste feed. *Enviro* Vol. 1(1) : 130-140.
- Maulana, Nurmeiliasari., dan Fenita, Y. 2018. Pengaruh Media Tumbuh yang Berbeda terhadap Kandungan Air, Protein dan Lemak Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Bul. Pet. Trop.* Vol. 2(2) : 150-157.
- Muhayyat, M. S., Yuliansyah, A. T., dan Prasetya, A. 2016. Pengaruh Jenis Limbah dan Rasio Umpan pada Biokonversi Limbah Domestik Menggunakan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*). *Jurnal Rekayasa Proses.* Vol. 10(1) : 23–29.
- Natasya, D.N. 2023. *Efektivitas Biokonversi Limbah Roti Tawar Dan Limbah Buah Terfermentasi Sebagai Media Tumbuh Larva Hermetia Illucens.* [SKRIPSI]. Lamongan : Fakultas Peternakan Universitas Islam Lamongan.
- Nugraha, F. A. (2019). Analisis laju penguraian dan hasil kompos pada pengolahan sampah sayur dengan Larva Black Soldier fly (*Hermetia Illucens*). [SKRIPSI]. Yogyakarta : Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Permana, A. D., Susanto, A., dan Giffari, F. R. 2022. Kinerja pertumbuhan larva Lalat Tentara Hitam *Hermetia Illucens* Linnaeus (diptera: Stratiomyidae) pada substrat kulit ari kedelai dan kulit pisang. *Agrikultura.* Vol. 33(1) :13-24.
- Rahmaliana., Christiana, I., dan Rosita. 2023. Pengaruh Penambahan Suplemen organik cair pada media ampas tahu terhadap produktivitas maggot BSF (*Hermetia illucens*). *Journal of Tropical Fisheries.* Vol. 18 (1) : 40 - 47.
- Supriyatna, dan Putra. 2017. Estimasi Pertumbuhan Larva Lalat Black Soldier (*Hermetia illucens*) dan Penggunaan pakan jerami padi yang difermentasi dengan jamur *P. chrysosporium*. *Jurnal Biodjati.* Vol. 2(2) : 159 - 166.
- Supriyatna A, Manurung R, Esyanthi RR, Putra RE. 2017. Growth of black soldier larvae fed on cassava peel wastes, an agriculture waste. *Journal of Entomology and Zoology Studies.* Vol. 4 (6) : 161–165.
- Supriatna & Ukit. 2016 Screening and Isolation of Cellulolytic Bacteria from Gut of Black Soldier Flys Larva (*Hermetiaillucens*) Feeding with Rice Straw. *Journal of Biology & Biology Education. Biosaintifika.* Vol. 8(3) : 314-320.
- Syahrizal, Ediwarman dan M. Ridwan. 2014. Kombinasi limbah kotoran sawit dan Ampas Tahu Sebagai Media Budidaya Maggot (*Hermetia Illucens*) Salah Satu Alternatif Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi.* Vol. 14(4) : 108 – 113.