

## Effect of Different Feeding on The Growth Rate of Maggots (*Hermetia illucens*)

Dwi Nurjayanti<sup>1\*</sup>, Sri Jayanthi<sup>1</sup>, Yuni Syafira<sup>1</sup>, Elvina Yanti Br Dalimunte<sup>1</sup>, Ulfatun Nur<sup>1</sup>, Rizkan Azhari Tanjung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, JL. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;

### Article History

Received : December 14<sup>th</sup>, 2024

Revised : January 04<sup>th</sup>, 2025

Accepted : January 14<sup>th</sup>, 2025

\*Corresponding Author: **Dwi Nurjayanti**, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, JL. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;  
Email: [nurjayantid153@gmail.com](mailto:nurjayantid153@gmail.com)

**Abstract:** Population growth and high consumption patterns have led to increased waste production. This encourages people to look for effective and economically valuable solutions. The aim of this research was to assess the effects of different variables feed ingredients, including vegetable waste, rice husk and bran, on the growth rate of larvae (*H. illucens*). The research was carried out between October and November 2024 in Meurandeh, Langsa Lama, using experimental methodology with a Rancangan Acak Lengkap (RAL) with 6 treatments and 4 repetitions for 21 days. P1: 100% bran, P2: 100% vegetable waste, P3: 100% rice, P4: combination (50% bran + 50% vegetable waste), P5: combination (50% bran + 50% rice), P6: combination (50% bran + 25% vegetable waste + 25% rice). The findings indicated that treatment A produced the maximum total biomass of maggots (*H. illucens*), with an average of 204.25 grams, while treatment B recorded the lowest absolute biomass of maggots (*H. illucens*), with an average of 157.25 grams. And the highest organic waste composition for maggot length growth (*H. illucens*) The average length recorded in treatment E was 3.88 cm, while treatment F showed the shortest average length. The Anova results show that different feeding has no significant effect ( $P > 1.112$ ) total weight of biomass maggot (*H. illucens*), this shows that one of the elements that influence maggot growth is the quality of feed that is rich in protein and normal water content so that it can allow maggot to receive nutrients optimally.

**Keywords:** Feed quality, growth rate, maggot (*H. illucens*), organic waste.

### Pendahuluan

Saat ini permasalahan sampah menjadi salah satu problematika yang sering terjadi di wilayah Indonesia, dengan meningkatnya jumlah sampah itu berbanding lurus dengan meningkatnya angka pertumbuhan penduduk serta perilaku konsumsi masyarakat. Tahun 2020, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) melaporkan bahwa sampah organik, khususnya sampah makanan, menyumbang 39,9% dari komposisi sampah di Indonesia (2020, SIPSN). Hingga 95% dari sampah yang dihasilkan oleh pasar berupa sampah organik, seperti sisa buah dan sayuran (Ayu et al., 2023). Salah satu langkah yang

dapat diambil adalah mengolah sampah organik menjadi pakan, khususnya dengan memanfaatkan limbah sayur-sayuran untuk mendukung pertumbuhan maggot BSF. Dengan cara ini, maggot dapat berkembang dengan optimal dan selanjutnya dapat digunakan sebagai pakan untuk ikan dan ternak (Ansyari et al., 2024).

Maggot adalah jenis belatung yang nantinya akan bermetamorfosis menjadi Lalat Tentara Hitam (*Black Soldier Fly*/BSF), yang secara ilmiah disebut *Hermetia illucens*, biasa dikenal dengan maggot BSF. Jenis lalat ini termasuk dalam ordo Diptera., famili Stratiomyidae, dan genus *Hermetia*. Lalat BSF banyak dijumpai di berbagai wilayah di

Indonesia., karena daya adaptasinya dan keberadaannya sesuai dengan iklim di Indonesia sangat mendukung untuk keberlangsungan hidup lalat BSF (maggot). Maggot merupakan salah satu organisme dekomposer dengan memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi (Rianti, 2020).

Maggot dikategorikan sebagai sumber protein yang telah memenuhi persyaratan dan organisme ini memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai agen dalam proses penguraian limbah organik. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*): Kondisi suhu dalam media budidaya sangat penting. Maggot (*H. illucens*) yang dibesarkan pada suhu 27°C menunjukkan perkembangan yang lebih lambat, membutuhkan waktu empat hari lebih lama untuk matang dibandingkan dengan pembudidayaan pada suhu 30°C. Selain itu, pada suhu 36°C, dapat dipastikan bahwa tidak ada pupa yang akan mampu bertahan hidup. Kelembaban juga memainkan peran penting dalam kondisi kehidupan belatung. Umumnya, pakan yang paling efektif untuk budidaya belatung mengandung kadar air berkisar antara 60% hingga 90% untuk memastikan pencernaan yang baik. Maggot (*Hermetia illucens*).

Pemberian pakan yang tepat sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan maggot, pakan yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang baik untuk maggot, namun pakan yang baik untuk pertumbuhan berat maggot belum tentu juga baik untuk pertumbuhan panjang tubuh maggot pada panjang laju pertumbuhan maggot perlakuan E merupakan nilai tertinggi diantara perlakuan lainnya namun pada biomassa mutlak maggot perlakuan A merupakan perlakuan yang tinggi dan pada grafik laju pertumbuhan maggot mengalami penurunan tetapi pada grafik biomassa maggot mengalami peningkatan, hal inilah yang menyebabkan perlunya pemberian pakan yang tepat sehingga diperlukan kombinasi dan takaran.

Media pakan yang dapat dimanfaatkan untuk pembesaran maggot meliputi berbagai jenis sampah organik, termasuk limbah dari sektor peternakan, pertanian, perkebunan, rumah tangga, restoran, serta limbah organik yang dihasilkan di pasar (Purnamasari *et al.*,

2021). Terdapat berbagai jenis limbah organik yang jumlahnya cukup signifikan diantaranya, limbah sayur, sisa nasi dan dedak. Menurut (Isnaeni *et al.*, 2023) limbah sayuran dengan jenis sawi putih merupakan jenis sayur yang memiliki potensi untuk digunakan menjadi media pakan ternak salah satunya ialah maggot. Sawi putih memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari 26,33% protein, 16,79% serat kasar, 2,84% lemak kasar, 23,6% BETN, 1,05% kalsium, 0,37% fosfor, 20,22% abu, serta memberikan energi sebesar 3247 Kkal/kg.

Komposisi gizi kubis putih diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap penambahan berat badan belatung. Menurut (Swastoko, 2023) Nasi putih yang tersisa memiliki kandungan gizi yang dapat berfungsi sebagai pakan potensial bagi maggot, kandungan komposisi tersebut terdiri dari 75-80% karbohidrat, 62% air, 7-8% protein, 0,3-0,8% abu, 0,5-1% serat, serta 2% lemak. Produk tersebut mengandung karbohidrat dalam jumlah yang signifikan, terutama berasal dari sekam padi, dengan kandungan karbohidrat berkisar antara 34,1% hingga 52,3%. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak variasi jenis pakan terhadap laju pertumbuhan belatung (*H. illucens*) dan mengidentifikasi media pakan yang paling efektif untuk perkembangan belatung (*H. illucens*) (Hulu *et al.*, 2022).

## **Bahan dan Metode**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan, mulai dari bulan Oktober hingga November 2024 di Meurandeh, Langsa Lama.

### **Alat dan bahan**

Alat penelitian ini adalah baskom yang terbuat dari plastik sebagai wadah pembiakan tumbuh maggot dengan tinggi 11 cm, dan diameter 24,8 cm berjumlah 24 wadah, timbangan digunakan untuk menimbang berat tubuh maggot, penggaris digunakan untuk mengukur panjang tubuh maggot, sarung tangan, serokan, alat tulis, pisau, plastik, saringan dan kamera. Sementara bahan yang digunakan antara

lain bayi maggot 30 gr/wadah, media pakan (dedak, nasi, dan limbah sayur sawi).

### Metode penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 kali pengulangan selama periode 21 hari. Masing masing perlakuan terdiri dari 30 gr bayi maggot. Setiap perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan A: Dedak (100%)
2. Perlakuan B: Limbah sayur sawi (100%)
3. Perlakuan C: Nasi (100%)
4. Perlakuan D: Dedak (50%) + Limbah sayur sawi (50%)
5. Perlakuan E Dedak (50%) + (Nasi 50%)
6. Perlakuan F: Dedak (50%) + Nasi (25%) + Limbah sayur sawi (25%)

### Analisis data

Penentuan apakah data eksperimen berpengaruh dan memenuhi asumsi yang ditetapkan, dilakukan uji Normalitas dan Homogenitas lalu di lanjutkan dengan Analisis Variasi (ANOVA). Jika hasil uji signifikansi menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan atau sangat signifikan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji BNT untuk mengevaluasi dampak dari berbagai media dengan presentasi yang serupa terhadap pertumbuhan maggot.

### Hasil dan Pembahasan

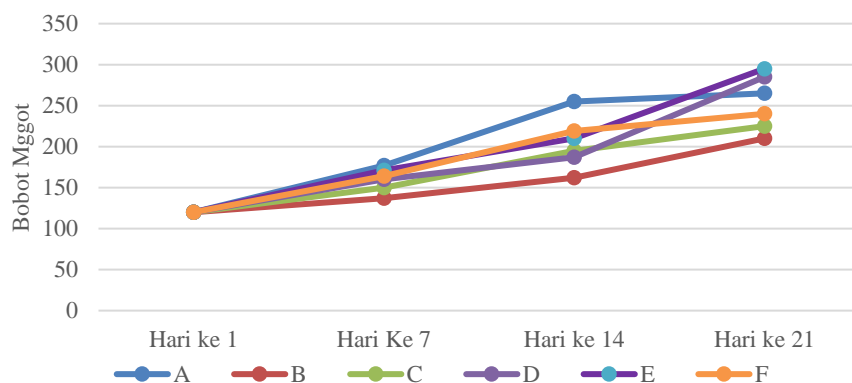
#### Biomassa Maggot (*Hermetia illucens*)

Hasil pengukuran biomassa mutlak yang telah dilaksanakan, penelitian ini berlangsung selama 21 hari, di mana berbagai perlakuan diterapkan, masing-masing memanfaatkan jenis media pakan yang berbeda yaitu dedak, limbah sayur sawi, dan nasi. Untuk penjelasan lebih lanjut, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1:

**Tabel 1.** Jumlah biomassa mutlak maggot (*Hermetia illucens*) pada penelitian

Perlakuan	Waktu Pengamatan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	120	177	255	265	817	204,25
B	120	137	162	210	692	157,25
C	120	150	195	225	690	172,5
D	120	160	187	285	752	188
E	120	171	210	295	796	199
F	120	164	219	240	743	185,75
<b>Jumlah</b>	<b>720</b>	<b>959</b>	<b>1229</b>	<b>1520</b>	<b>4427</b>	<b>1106,8</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>120</b>	<b>159,83</b>	<b>204,66</b>	<b>253,33</b>	<b>737,83</b>	<b>184,46</b>

Keterangan: A= Dedak 100% ; B= Limbah sayur sawi 100% ; C=Nasi 100% ; D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %) ; E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%) ; F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%).



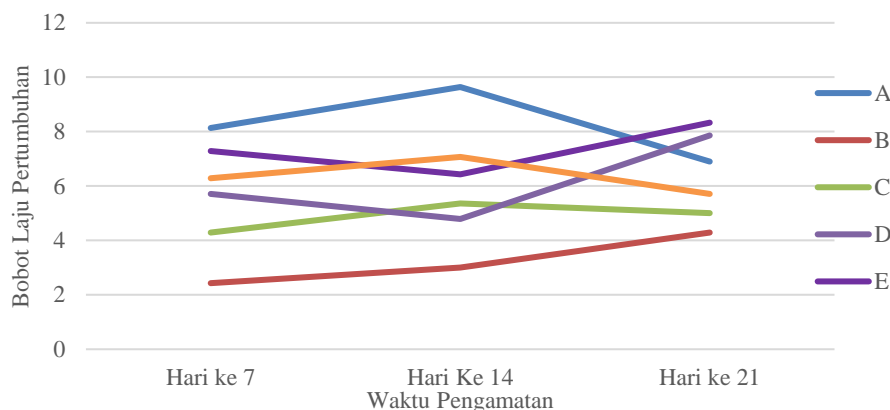
**Gambar 1.** Grafik Biomassa Mutlak Maggot (*Hermetia illucens*)

Keterangan: Biru (A=Dedak 100%); Merah (B=Limbah sayur sawi 100%); Hijau (C=Nasi 100%); Ungu Muda (D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %)); Ungu (E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%)); Orange (F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%)).

**Tabel 2.** Jumlah biomassa Laju Pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*) pada penelitian

Perlakuan	Waktu Pengamatan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A	8,14	9,64	6,90	24,69	8,23
B	2,43	3,00	4,29	9,71	3,24
C	4,29	5,36	5,00	14,64	4,88
D	5,71	4,79	7,86	18,36	6,12
E	7,29	6,43	8,33	22,05	7,35
F	6,29	7,07	5,71	19,07	6,36
<b>Jumlah</b>	<b>34,14</b>	<b>36,29</b>	<b>38,10</b>	<b>108,52</b>	<b>36,17</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>5,69</b>	<b>6,05</b>	<b>6,35</b>	<b>18,09</b>	<b>6,03</b>

Keterangan: A= Dedak 100% ; B= Limbah sayur sawi 100% ; C=Nasi 100% ; D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %) ; E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%) ; F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%).



**Gambar 2.** Grafik Biomassa Laju Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*)

Keterangan: Biru (A=Dedak 100%); Merah (B=Limbah sayur sawi 100%); Hijau (C=Nasi 100%); Ungu Muda (D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %)); Ungu (E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%)); Orange (F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%).

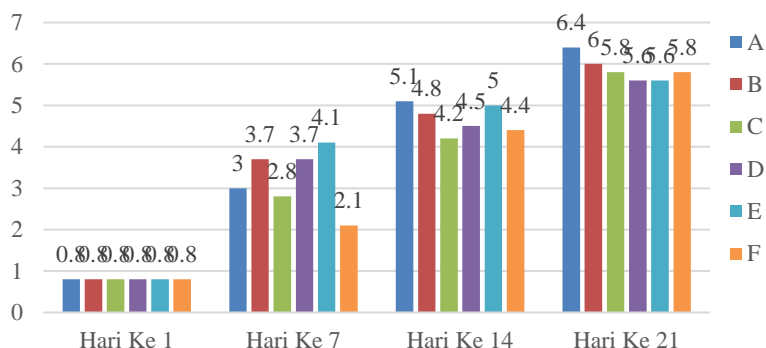
### Pertumbuhan Panjang Maggot (*Hermetia illucens*)

Informasi mengenai hasil perhitungan panjang pada maggot (*Hermetia illucens*) setelah 21 hari, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Jumlah panjang mutlak maggot (*Hermetia illucens*) pada penelitian

Perlakuan	Waktu Pengamatan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	0,8	3	5,1	6,4	15,3	3,53
B	0,8	3,7	4,8	6	15,3	3,53
C	0,8	2,8	4,2	5,8	13,6	3,40
D	0,8	3,7	4,5	5,6	14,6	3,65
E	0,8	4,1	5	5,6	15,5	3,88
F	0,8	2,1	4,4	5,8	13,1	3,28
<b>Jumlah</b>	<b>4,8</b>	<b>19,4</b>	<b>28</b>	<b>35,2</b>	<b>87,4</b>	<b>21,85</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,8</b>	<b>3,23</b>	<b>4,67</b>	<b>5,87</b>	<b>14,57</b>	<b>3,64</b>

Keterangan: A= Dedak 100% ; B= Limbah sayur sawi 100% ; C=Nasi 100% ; D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %) ; E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%) ; F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%).



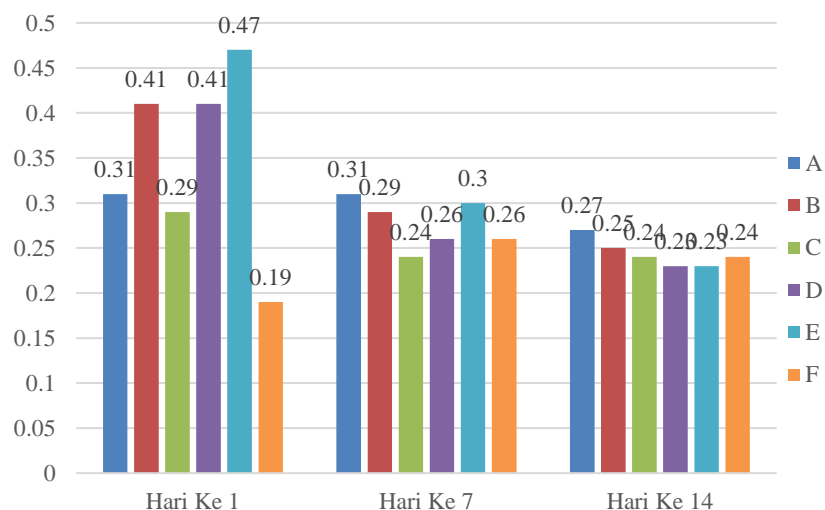
**Gambar 3.** Grafik Panjang Mutlak Tubuh Maggot (*Hermetia illucens*)

Keterangan: Biru Muda (A=Dedak 100%); Orange (B=Limbah sayur sawi 100%); Abu-Abu (C=Nasi 100%); Kuning (D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %)); Biru Navy (E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%)); Hijau (F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%)).

**Tabel 4.** Jumlah Panjang Laju Pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*)

Perlakuan	Waktu Pengamatan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A	0,31	0,31	0,27	0,89	0,30
B	0,41	0,29	0,25	0,95	0,32
C	0,29	0,24	0,24	0,77	0,26
D	0,41	0,26	0,23	0,91	0,30
E	0,47	0,30	0,23	1,00	0,33
F	0,19	0,26	0,24	0,68	0,23
<b>Jumlah</b>	<b>2,09</b>	<b>1,66</b>	<b>1,45</b>	<b>5,19</b>	<b>1,73</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,35</b>	<b>0,28</b>	<b>0,24</b>	<b>0,87</b>	<b>0,29</b>

Keterangan: A= Dedak 100% ; B= Limbah sayur sawi 100% ; C=Nasi 100% ; D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %) ; E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%) ; F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%).



**Gambar 4.** Grafik Biomassa Laju Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*)

Keterangan: Biru Muda (A=Dedak 100%); Orange (B=Limbah sayur sawi 100%); Abu-Abu (C=Nasi 100%); Kuning (D= Kombinasi (Dedak 50% dan Limbah sayur sawi 50 %)); Biru Navy (E= Kombinasi (Dedak 50% dan Nasi 50%)); Hijau (F= Kombinasi (Dedak 50%, Nasi 25% dan Limbah sayur sawi 25%)).

## Pembahasan

### Rata-rata biomassa mutlak maggot (*Hermetia illucens*)

Hasil uraian data diatas pada Tabel 1 rata-rata biomassa mutlak (*H. illucens*) menghasilkan hasil tertinggi pada perlakuan A, yang melibatkan penggunaan dedak, menghasilkan 204,25gram dengan dosis pemberian 100% dedak. Hal ini diikuti oleh perlakuan E, yang menggunakan pendekatan kombinasi. 199 gram dengan pemberian pakan dedak 50 % + Nasi 50 %, perlakuan D (kombinasi) 188 gram dengan pemberian pakan dedak 50 % + limbah sayur sawi 50 % , perlakuan F (kombinasi) dengan pemberian pakan (Dedak 50 % + Nasi 25 % + + Limbah sayur sawi 25 % ), perlakuan C ( Nasi 100 %) 172, 25 gram dan perlakuan terendah pada perlakuan B (Limbah sayur sawi 100%) 157, 25 gram.

Perlakuan A, yang melibatkan pendekatan kombinasi, menunjukkan nilai tertinggi karena pemanfaatan media hidup atau media pertumbuhan terhadap pakan berupa dedak mempunyai kandungan yang kaya akan protein atau pakan yang baik bagi pertumbuhan maggot BSF, sehingga kebutuhan protein yang diperlukan untuk perkembangan jaringan tubuh maggot terpenuhi secara memadai. Dalam penelitian (Padi *et al.*, 2024) Mengandung serat kasar yang tinggi, proses pencernaan oleh maggot berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan kombinasi media lainnya. Di samping itu, pada hari ke-21, media dedak pada hari tersebut meningkat 100% dibandingkan dengan hari-hari sebelumnya, sehingga teksturnya menjadi lebih kasar.

Data tabel biomassa untuk berat selanjutnya terdapat pada perlakuan E (kombinasi) 199gram dengan pemberian pakan dedak 50 %+ Nasi 50 %, yang membuktikan bahwa kandungan yang terdapat didalam dedak dan nasi memiliki nilai karbohidrat dan protein yang tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh (Eunike Dian, 2023), beras diketahui memiliki kandungan gizi yang tinggi mencakup karbohidrat, lemak, dan protein, sehingga menjadikan pakan yang efektif untuk pertumbuhan larva *Black Soldier Fly* (BSF). Hal ini dibuktikan dengan kandungan proteinnya yang berkisar antara 40% hingga

50%, dan kandungan lemaknya yang berkisar antara 29% hingga 32%. Kebutuhan gizi larva BSF, meliputi karbohidrat, protein, dan lemak yang terdapat dalam pakan, sehingga sangat penting untuk mendukung pertumbuhannya. Karbohidrat dan lemak memiliki peran yang krusial dalam memulai pertumbuhan larva BSF, sementara protein diperlukan untuk meningkatkan massa biomassa maggot.

Perlakuan B (Limbah sayur sawi 100%) 157, 25 gram, memiliki berat dengan nilai rata-rata terendah, hal ini disebabkan karena limbah sawi putih belum mampu dimanfaatkan oleh maggot BSF dalam pertumbuhannya. Nilai terendah disebabkan oleh media yang memiliki kadar air tinggi, sehingga terjadi kondisi aerobik yang menghasilkan amonia dan metana, sehingga menghambat konsumsi pakan. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurang optimalnya pemanfaatan protein, yang tercermin dari nilai retensi nitrogen dalam pakan yang menggunakan limbah sayuran, terutama dari sawi putih yang memiliki kandungan sebesar 20%.

Sawi putih, yang secara ilmiah dikenal dengan nama *Brassica pekinensia* L, jenis sayuran yang terkenal akan kualitasnya yang unggul. Jika kita analisis kandungan gizinya, sawi putih menunjukkan potensi yang besar sebagai pakan ternak. Komposisi nutrisinya terdiri dari kandungan 6,33% protein, 16,79% serat kasar, 2,84% BETN, dan 23,6% kadar air. Selain itu, juga mengandung 1,05% kalsium, 0,37% fosfor, 20,22% abu, dengan nilai energi yang mencapai 3247 Kkal/kg (Dhian, 2023). Penelitian yang telah dilakukan pemberian pakan limbah sayur sawi 100% sangat sedikit meningkatkan berat tubuh maggot BSF selama waktu 21 hari, hal ini dapat dikatakan bahwa tingginya kadar serat kasar pada limbah sayur sawi. Berdasarkan gambar grafik biomassa mutlak maggot diatas menunjukkan perbedaan sangat nyata bahwa selama periode pengamatan minggu pertama hingga minggu ke empat mengalami peningkatan.

### Rata-rata biomassa Laju Pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*)

Rata-rata biomassa laju pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan rumus berat akhir maggot dikurangi dengan berat awal maggot, kemudian

dibagi dengan waktu pengamatan ditunjukkan pada tabel 2 bahwa setiap perlakuan memberikan hasil yang bervariasi pada semua perlakuan dan mengalami kemajuan dari waktu (minggu) pengamatan ke 1 hingga ke 3 dalam hal pertumbuhan biomassa maggot. Pada perlakuan A (Dedak 100%) yaitu 8,14 g, 9,64 g, dan 6,90 g dengan rata-rata 8,23 g, diikuti perlakuan E (Kombinasi Dedak 50% dan Nasi 50%) yaitu 7,29 g, 6,43 g, dan 8,33 g dengan rata-rata 7,35 g, perlakuan F (Dedak 50%, Nasi 25%, dan Limbah Sayur Sawi 25%) yaitu 6,29 g, 7,07 g, dan 5,71 g dengan rata-rata 6,36 g, perlakuan D (Dedak 50% dan Limbah Sayur Sawi 50%) yaitu 6,12 g, perlakuan C (Nasi 100%) yaitu 4,29 g, 5,36 g, dan 5,00 g dengan rata-rata 4,88 g, perlakuan B (Limbah Sayur Sawi 100%) yaitu 2,43 g, 3,00 g, dan 4,29 g dengan rata-rata 3,24 g.

Perlakuan A (Dedak 100%) mempunyai rata-rata tertinggi dikarenakan pakan ini mengandung nutrisi penting yang dibutuhkan oleh belatung. Dalam penelitian (Silmina *et al.*, 2010) disebutkan dedak Pakan ini mengandung komponen nutrisi berikut: protein kasar berkisar antara 12% hingga 14%, kadar lemak antara 7% dan 19%, kadar abu sebesar 9,12%, serat kasar bervariasi antara 8% hingga 13%, dan kadar BETN antara 64% dan 42%. Komposisi nutrisi media ini berfungsi sebagai stimulan Lalat Tentara Hitam untuk bereproduksi secara efektif. Dedak padi mengandung hemiselulosa, selulosa, dan  $\beta$ -glucan, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan alternatif untuk hewan ternak. (Ayu *et al.*, 2023).

Rata-rata biomassa laju pertumbuhan terendah ditunjukkan perlakuan B (Limbah Sayur Sawi 100%) dikarenakan sayur sawi mengandung nutrient yang lebih rendah dibandingkan dedak dan nasi. Hal ini sesuai dengan penelitian (Fatmasari, 2017) yang menunjukkan hasil rata-rata berat maggot (g) pada perlakuan A (Limbah Sayuran) yaitu 299,4 g dibandingkan perlakuan B (Limbah Buah-buahan) yaitu 330,2 g dan perlakuan C (Kombinasi Limbah Sayuran dan Buah-buahan) yaitu 383,3. Berdasarkan grafik 2 pada hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan dari tiap waktu (minggu) pengamatan. Waktu pengamatan ke-1 sampai ke-2 semua perlakuan mengalami peningkatan kecuali perlakuan D (Dedak 50% dan Limbah Sayur Sawi 50%),

waktu pengamatan ke-2 sampai ke-3 perlakuan B (Limbah Sayur Sawi 100%), D (Dedak 50% dan Limbah Sayur Sawi 50%), F (Dedak 50%, Nasi 25%, dan Limbah Sayur Sawi) mengalami peningkatan sedangkan perlakuan A (Dedak 100%), C (Nasi 100%), E (Kombinasi Dedak 50% dan Nasi 50%) mengalami penurunan. Hasil uji ANOVA yang dilakukan terhadap biomassa maggot menunjukkan nilai signifikansi sebesar 1,112, Nilai tersebut melebihi ambang batas signifikansi 0,05. Menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan yang terjadi. Namun nilai tersebut telah memenuhi syarat Normalitas dan Homogenitas.

### **Rata-rata Panjang Mutlak Maggot (*Hermetia illucens*)**

Berdasarkan uraian yang diberikan pada Tabel 3, laju pertumbuhan rata-rata tertinggi dari panjang absolut maggot (*H. illucens*) dapat diidentifikasi, pada perlakuan E (3, 88 cm) dan diikuti dengan perlakuan D (3, 36 cm), perlakuan A dan B (3, 53 cm), dan perlakuan C (3,40 cm), perlakuan yang menunjukkan panjang maggot terpendek ialah perlakuan F (3,28). Perhitungan yang disajikan dalam tabel menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan tertinggi dalam panjang absolut belatung di antara semua perlakuan diamati pada perlakuan E, D, A, dan B. Perlakuan E menggunakan media pakan kombinasi. (dedak 50% + nasi 50%) dan menghasilkan panjang rata-rata mutlak (3,88 cm) dan diikuti dengan perlakuan D kombinasi (dedak 50% + limbah sayur sawi 50%), dan untuk perlakuan A (dedak 100%) panjang mutlak 3,53 cm, perlakuan B (limbah sayur sawi 100%) berkisar 3,53 cm, dan perlakuan C (nasi 100%) menghasilkan panjang rata-rata mutlak maggot berkisar 3,40 cm dan perlakuan yang menghasilkan panjang rata-rata terendah terletak pada perlakuan F menggunakan media pakan kombinasi (dedak 50% + nasi 25% + limbah sayur sawi 25%) sekitar 3,28 cm, salah satu elemen yang dapat berpengaruh terhadap durasi hidup maggot adalah keadaan lingkungan tempat mereka tinggal.

Hasil penelitian didapati maggot yang paling panjang ada pada perlakuan E (3, 88 cm) dan diikuti dengan perlakuan D (3, 36 cm), perlakuan A dan B (3, 53 cm), dan perlakuan C (3,40 cm) dan panjang maggot terendah

tercatat pada perlakuan F dengan ukuran 3,28. Berdasarkan analisis tabel, rata-rata pertumbuhan panjang mutlak maggot tertinggi di antara semua perlakuan ditemukan pada perlakuan E, D, A, dan B. Perlakuan E memanfaatkan media pakan kombinasi. (dedak 50 %+ nasi 50 %) dan menghasilkan panjang rata-rata mutlak (3,88 cm) dan diikuti dengan perlakuan D kombinasi (dedak 50 %+ limbah sayur sawi 50 %), dan untuk perlakuan A (dedak 100 %) panjang mutlak 3,53 cm, perlakuan B (limbah sayur sawi 100 %) berkisar 3,53 cm, dan perlakuan C (nasi 100 %) menghasilkan panjang rata-rata mutlak maggot berkisar 3,40 cm perlakuan yang menghasilkan panjang rata-rata terendah terdapat pada perlakuan F menggunakan media pakan kombinasi (dedak 50 % + nasi 25 %+ limbah sayur sawi 25 %) sekitar 3,28 cm, salah satu elemen yang dapat memengaruhi panjang tubuh maggot adalah keadaan lingkungan tempat mereka tinggal.

Maggot yang paling panjang ada pada perlakuan E yaitu dengan kombinasi pakan (dedak dan nasi), hal ini dikarenakan kedua kombinasi pakan tersebut memiliki kandungan air yang normal sehingga memungkinkan maggot menerima nutrient secara optimal. Dan kedua pakan ini memiliki Kandungan protein, karbohidrat, kadar air, dan serat kasar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan maggot sesuai dengan penelitian (Rahmanisya, 2024). perlakuan F dengan menggunakan media pakan kombinasi (dedak 50 % + nasi 50 %+ limbah sayur sawi 50 %) menghasilkan panjang rata-rata mutlak maggot (*Hermetia illucens*) yang paling rendah sekitar 3,28 cm. Hal ini dikarenakan kombinasi pada media pakan tersebut mengandung kadar air yang tinggi menghambat pertumbuhan maggot sehingga mengakibatkan kinerja perlakuan F menjadi kurang efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya. t pada perlakuan F tidak sebaik pada perlakuan E, D, A, B dan C. Hal ini sesuai dengan penelitian (Gumanti, 2024).

Penelitian tersebut menyatakan bahwa kadar air yang tinggi dan melebihi kisaran optimal akan berdampak pada residu yang dihasilkan. Hal ini dapat menyebabkan pakan limbah yang dihasilkan akan terlalu basah akan menghambat metabolisme dan mempengaruhi pertumbuhan panjang tubuh maggot BSF.

Berdasarkan pada gambar grafik dapat dilihat pada waktu pengamatan minggu pertama dengan rata-rata 0,8 cm belum mengalami peningkatan, waktu pengamatan minggu ke dua terdapat peningkatan dengan panjang berkisar 3,23cm, waktu pengamatan minggu ketiga juga mengalami peningkatan dengan rata-rata panjang mutlak sekitar 4,67cm, dan pada waktu pengamatan minggu ke empat peningkatan yang terjadi yaitu dengan rata-rata 5,87cm.

### **Rata-rata panjang laju pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*)**

Berdasarkan tabel 4 Hasil pertumbuhan panjang belatung (*Hermetia illucens*) dapat diamati. dari waktu (minggu) pengamatan ke-1 sampai ke-3 tertinggi pada perlakuan E (Kombinasi Dedak 50% dan Nasi 50%) yaitu 0,47 g, 0,30 g, 0,23 g dengan rata-rata 0,33 g, diikuti perlakuan B (Limbah Sayur Sawi 100%) yaitu 0,41, 0,29, 0,25 dengan rata-rata 0,32, perlakuan D (Dedak 50% dan Limbah Sayur Sawi 50%) yaitu 0,41 g, 0,26 g, 0,23 g dengan rata-rata 0,30 g, perlakuan A (Dedak 100%) yaitu 0,31 g, 0,31 g, 0,2 g dengan rata-rata 0,30 g, perlakuan C (Nasi 100%) yaitu 0,29 g, 0,24 g, 0,24 g dengan rata-rata 0,26, perlakuan F (Dedak 50%, Nasi 25%, dan Limbah Sayur Sawi 25%) yaitu 0,19 g, 0,26 g, 0,24 g dengan rata-rata 0,23 g.

Hasil penelitian (Minggawati *et al.*, 2019) disebutkan pertumbuhan belatung dipengaruhi oleh kondisi media, lingkungan tempat mereka berkembang, dan nutrisi yang terdapat dalam media tersebut. Pada perlakuan E (Kombinasi Dedak 50% + Nasi 50%) merupakan rata-rata tertinggi pada laju pertumbuhan maggot dengan kadar air rendah, sedangkan pada perlakuan F (Dedak 50%, + Nasi 25%, + Limbah Sayur Sawi 25%) memiliki nilai rata-rata terendah dengan kadar air lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain karena merupakan kombinasi dari beberapa pakan organik (Sona *et al.*, 2023) juga menyebutkan dalam budidaya belatung, sangat penting untuk menjaga kadar air tetap rendah dalam substrat, karena belatung tidak dapat berkembang biak atau tumbuh di lingkungan dengan tingkat kelembaban tinggi.

Grafik 4 menunjukkan hasil penelitian biomassa laju pertumbuhan panjang maggot dari tiap waktu (minggu pengamatan). Pada waktu



pengamatan minggu pertama sampai minggu ke dua mengalami penurunan laju pertumbuhan kecuali perlakuan F. Pada waktu pengamatan minggu ke dua dan tiga semua perlakuan mengalami penurunan. Hasil uji ANOVA yang dilakukan terhadap panjang maggot menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,108, Nilai tersebut melebihi ambang batas signifikansi 0,05. Akibatnya, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan yang terjadi Namun nilai tersebut telah memenuhi syarat Normalitas dan Homogenitas.

## Kesimpulan

Penelitian ini lebih terfokus pada menyelidiki dampak variasi jenis pakan terhadap laju pertumbuhan belatung (*H. illucens*). Dalam pengelolaan sampah organik maggot dapat menjadi solusi yang baik untuk mengolah limbah makanan. Pada penelitian yang telah dilakukan, pemberian pakan yang banyak mengandung protein seperti dedak ternyata lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan maggot. Kombinasi pakan menggunakan dedak dan nasi juga memberikan hasil yang cukup baik, Namun penggunaan kombinasi dedak, nasi dan limbah sayur memberikan hasil yang kurang baik karena kandungan airnya yang tinggi. Penelitian ini menegaskan pentingnya pemilihan media pakan dalam budidaya maggot untuk mencapai hasil optimal.

## Ucapan Terima Kasih

Para Peneliti mengungkapkan rasa syukur kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penelitian ini atas kontribusinya baik individu maupun institusi.

## Referensi

- Ansyari, M. T., Afriani, D. T., & Siswoyo, B. H. (2024). Pemanfaatan Limbah Pasar Sayuran dan Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Maggot BSF (*Hermetia Illucens*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 3(2), 130–141.
- Astuti, I. P. (2020). *Permasalahan Pengelolaan Sampah Manfaat dan Produk Turunan BSF*.
- Ayu, G., Amini, H., & Rohayat, A. (2023). Pengaruh Media Berbasis Limbah Organik terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 5(1), 25–31. <https://doi.org/10.31980/jls.v5i1.2677>
- Fahrizal, A. (2019). Kombinasi Ampas Kelapa Dan Kotoran Ayam Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Alternatif Pakan Ikan. *Skripsi. Universitas Islam Riau*, 73.
- Fatmasari, L. (2017). Tingkat densitas populasi, bobot, dan panjang maggot (*Hermetia illucens*) pada media yang berbeda. *Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*, 7(3), 121.
- Hulu, F., Afriani, D. T., & Hasan, U. (2022). Pengaruh Media Yang Berbeda Dengan Menggunakan Limbah Rumah Tangga, Ampas Kelapa Dan Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 2(1), 47–59. <https://doi.org/10.46576/jai.v2i1.2063>
- Isnaeni, P. D., Badaruddin, R., Auza, F. A., Prasanjaya, P. N. K., Kimestri, A. B., Pancar, F. M., & Has, H. (2023). Pemberian Tepung Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L) Meningkatkan Persentase Bagian Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 5(1), 86. <https://doi.org/10.56625/jipho.v5i1.29942>
- Lindawati, L., Gameli, C. R., Wijayantono, W., Marza, F., & Afridon, A. (2023). Efektivitas Maggot Black Soldier Fly Sebagai Pengurai Sampah Sayur-sayuran, Sampah Buah-Buahan dan Sisa Makanan Tahun 2023. *Jurnal Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 33(Vol.33 No. 1), 33–42.
- Minggawati, I., Lukas, L., Youhandy, Y., Mantuh, Y., & Augusta, T. S. (2019). Pemanfaatan Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) Untuk Menumbuhkan Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Ikan. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 44(1), 77. <https://doi.org/10.31602/zmpip.v44i1.1665>
- Mudeng, N. E. G., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangkey, H., & Lantu, S. (2018). Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan beberapa

- media. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 6(3), 1–6.  
<https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.21543>
- Muliawan, I. W. (2019). Dampak Genangan Air Hujan Terhadap Kondisi Jalan Antasura Di Kecamatan Denpasar Timur. *Paduraksa*, 8(1), 44–50.  
<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/paduraksa/article/view/1109>
- Novianto, I., Hudha, M., & Octora Pristisahida, A. (2022). Implementasi IoT pada Monitoring Suhu dan Kelembaban Media Budidaya Maggot Berbasis Wemos D1 Mini. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(9), 3115–3126.
- Padi, D., Rahmanisya, A., Yanti, A. H., & Saputra, F. (2024). *Life Science Pertumbuhan Maggot Hermetia illucens L . pada Media Kombinasi Bungkil Kelapa nutrisi bagi maggot . Maggot dapat juga digunakan untuk menangani permasalahan limbah organik selulosa ,  $\beta$ -mannan , lignin , serta serat kasar yang tinggi dan berte*. 13(1), 75–85.
- Ramdani, R., Zulkarnaen, Z., & Purnama, A. (2022). Analisis Pengaruh Genangan Air Terhadap Kerusakan Jalan Di Kelurahan Uma Sima Kecamatan Sumbawa. *Jurnal Saindeka*, 3(1), 7–12.  
<https://doi.org/10.58406/saindeka.v3i1.702>
- Saputri, S. A., Keguruan, F., & Pertanian, F. (2024). *Pengaruh Pemberian Pakan Maggot ( Hermetia Illucens ) dan Cacing Sutra ( Tubifex Sp .) Terhadap Pertumbuhan dan Kecernaan Pakan Ikan Gurame ( O shpronemus Gouramy )*. 7.  
<https://doi.org/10.30595/pspfs.v7i.1192>
- Silmina, D., Edriani, G., & Putri, M. (2010). Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot Hermetia illucens. *Jurnal Ilmiah Balai Pertanian Ternak Bogor*, April 2010, 1–9.
- Sona, K., Oematan, G., Dami Dato, T., & Mullik, M. L. (2023). Pengaruh Level Campuran Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Berat, Ukuran dan Kandungan Nutrisi Maggot Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*). *Animal Agricultura*, 1(1), 1–12.  
<https://doi.org/10.59891/animacultura.v1i1.1>
- Studi Teknologi Produksi Ternak Unggas, P., Komunitas Negeri Rejang Lebong Jl Basuki Rahmat No, A., & Bengkulu, -Curup. (2023). *Production Black Soldier Fly Maggot Production Through The Use of Agricultural Waste as a Growing Media Nur'aini*. 118–122.
- Yunilas, Edy Mirwandhono, Ameilia Siregar, & Ade Trisna. (2023). Potensi Limbah Sayur sebagai Agen Media Tumbuh Maggot BSF (Black Soldier Fly). *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(6), 477–486.  
<https://doi.org/10.56338/jks.v6i6.3439>