

## ANALISIS PENGARUH VARIASI JENIS PAKAN TERHADAP KUALITAS MAGGOT PADA PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK

Widya Kasuma Dewi<sup>1</sup> Muchlis<sup>2\*</sup> Purnawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas AKPRIND Indonesia

Email: <sup>1</sup>widyakasuma99@gmail.com, <sup>2</sup>muchlis@akprind.ac.id, <sup>3</sup>purnawan@akprind.ac.id

### ABSTRACT

Waste is the main problem faced by the city of Yogyakarta to date. To reduce this waste, an easy, efficient and effective waste reduction process can be carried out, namely by using Black soldier fly maggot larvae. The aim of this research is to determine the effectiveness of reducing organic waste; knowing the weight and length of the maggot; and determine the maggot content in the form of water content, ash content and protein with variations in type of feed and test times on days 12, 14, 16 and 18. The research was carried out for 18 days with an initial egg weight in cultivation of 0.5 g. Variations in the type of feed used in container 1, namely food waste, and container 2, namely vegetable and fruit waste. The greatest reduction in organic waste from food waste was 65%. The largest maggot weight was a maggot with the type of feed in the form of food waste with a total maggot weight of 415 g while the type of feed was vegetable and fruit waste at 96 g. The length of the food waste maggots was 0.5 cm on the 6th day and 2 cm on the 18th day, while the size of the vegetable and fruit waste maggots was 0.4 cm to 1.4 cm. The maggot water content obtained ranged from 28.5-64.9%. Maggot ash content will decrease with age. Maggot protein content ranges from 4.15-19.3%.

**Keywords:** Contain, Maggot, Waste reduction, Variation of feed

### INTISARI

Sampah masih menjadi permasalahan utama yang dihadapi oleh kota Yogyakarta hingga saat ini. Untuk mengurangi timbulan sampah tersebut dapat dilakukan proses reduksi sampah yang mudah, efisien dan efektif yaitu dengan menggunakan larva maggot Black soldier Fly. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pengurangan sampah organik; mengetahui berat dan panjang maggot; dan mengetahui kandungan maggot berupa kadar air, kadar abu dan protein dengan variasi jenis pakan dan waktu pengujian hari ke 12, 14, 16, dan 18. Penelitian dilakukan selama 18 hari dengan berat awal telur dalam budidaya sebesar 0,5 g. Variasi jenis pakan yang digunakan wadah 1 yaitu sampah sisa makanan dan wadah 2 yaitu sampah sayur dan buah. Reduksi pengurangan sampah organik paling besar dari pakan sisa makanan yaitu sebesar 65%. Berat maggot yang paling besar adalah maggot dengan jenis pakan berupa sampah sisa makanan dengan berat keseluruhan maggot sebesar 415 g sedangkan jenis pakan berupa sampah sayur dan buah sebesar 96 g. Panjang maggot pakan sampah sisa makanan adalah 0,5 cm pada hari ke-6 dan pada hari ke-18 menjadi 2 cm, sedangkan ukuran maggot sampah sayur dan buah adalah 0,4 cm menjadi 1,4 cm. Kadar air maggot yang didapatkan berkisar 28,5-64,9%. Kadar abu maggot akan menurun seiring bertambahnya umur. Kadar protein maggot berkisar antara 4,15-19,3%.

**Kata Kunci:** Kandungan, Maggot, Pengurangan sampah, Variasi pakan

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu kota dengan permasalahan sampah yaitu kota Yogyakarta. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta, perkiraan produksi sampah di Kota Yogyakarta pada tahun 2021 mencapai 327,40 ton per hari. Namun, hanya sebanyak sebanyak 76,05% atau 248,98 ton yang dapat ditangani. Dari jumlah tersebut, sebanyak 152,18 ton merupakan sampah organik dan 96,80 ton merupakan sampah anorganik (Anonim, 2022).

Permasalahan sampah yang terjadi hingga saat ini tentunya pemerintah dan masyarakat harus lebih memperhatikan dan mengembangkan sistem pengolahan sampah, salah satunya dengan menggunakan maggot. Maggot adalah larva dari lalat jenis *Black Soldier Fly* (BSF) yang banyak sekali manfaatnya (Kusumah, 2023; Shaquilla et al., 2024). Maggot merupakan organisme yang dapat mengurai sampah organik secara aman ramah bagi lingkungan dan kandungan unsur hara yang dihasilkannya optimal. Selain mengandung unsur hara, Maggot juga memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, baik unggas maupun perikanan. Jenis dari pakan akan mempengaruhi pertumbuhan maggot (Gumanti et al., 2024).

Maggot dapat menguraikan sampah domestic sebesar 76,5% (Rohmanna & Maharani, 2022), persentase pengurangan sampah dengan bantuan maggot tergantung dari karakteristik sampah organik yang diolah. Diharapkan dengan adanya maggot dapat membantu proses pengurangan dan pengolahan sampah organik sehingga permasalahan sampah di kota Yogyakarta dapat berkurang dan dapat menunjukkan hasil yang positif di kalangan masyarakat karena pemanfaatan dari maggot tersebut mudah diaplikasikan dimasyarakat dan berdampak baik (Bibin et al., 2024; Juhanda & Makiyah, 2022). Tujuan penelitian ini adalah: Mengetahui efektivitas

pengurangan sampah organik dengan maggot dalam penanganan sampah; Mengetahui panjang dan berat maggot; dan Mengetahui kandungan kadar air, kadar abu, dan protein dari maggot yang dihasilkan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode pendekatan kuantitatif dan teknik analisa deskriptif. Obyek pada penelitian ini adalah pertumbuhan maggot dengan jenis pakan yang berbeda. Metode kuantitatif dilakukan pada penentuan kadar air, kadar abu, kandungan protein, ukuran Maggot dan berat akhir pada maggot. Pengujian dilakukan dengan variasi waktu 12, 14, 16, dan 18 hari. Penentuan parameter berlandaskan Pedoman Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk : Balai Penelitian Tanah 2005 dan *Official of Analysis of The Association of Official Agricultural Chemistry* AOAC tahun 2005. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2023.

### Tahap persiapan

Pada tahap ini adalah proses mempersiapkan wadah. Wadah dengan ukuran 37,5 cm x 31 cm x 11,5 cm sebagai wadah untuk penetasan telur BSF dibuat 2 buah, dan wadah ukuran 55 cm x 25 cm x 7,5 cm, yang akan digunakan untuk pembesaran maggot dibuat 2 buah.

### Tahap penetasan telur maggot

Telur maggot yang digunakan didapat dari salah satu peternakan maggot yang ada di Kabupaten Sleman. Penetasan telur maggot dilakukan dalam wadah berukuran 37,5 cm x 31 cm x 11,5 cm dan untuk berat telur maggot yang digunakan masing-masing 0,5 gram untuk setiap wadah penetasan. Pakan yang digunakan adalah sampah sisa makanan di wadah 1 adalah dan sisa sayur dan buah segar yang sudah dicacah pada wadah 2. Berat pakan awal masing-masing wadah adalah 1000 g. Proses penetasan telur berlangsung selama 2-5 hari pasca pengambilan telur.

### Tahap Pemindahan larva maggot

Pemindahan maggot dilakukan setelah umur 5-6 hari dari proses penetasan telur, selanjutnya masing-masing larva maggot ditimbang, kemudian dipindahkan kedalam wadah yang lebih besar dengan ukuran 55 cm x 25 cm x 7,5 cm yang sudah dipersiapkan.

### Pemberian pakan maggot

Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali, pemberian makanan dilakukan dengan menyesuaikan kondisi maggot, makanan dapat diberikan apabila makanan sebelumnya sudah habis dan sudah kering, hal ini dilakukan agar maggot tidak pergi dari wadah pembesaran dikarenakan pakan terlalu basah, berikut merupakan jadwal pemberian pakan:

- Pemberian pakan pertama masing-masing wadah seberat 1000 g pada hari ke-1
- Pemberian pakan ke-dua masing-masing wadah seberat 2500 g pada hari ke-8.
- Pemberian pakan ke-tiga masing-masing wadah seberat 2500 g pada hari ke-15.

### Tahap pengambilan data

Data yang digunakan adalah data hasil dari pengujian baik pengujian awal, akhir atau berkala. Hasil yang diperoleh meliputi data ukuran dan berat maggot, kadar air, kadar abu dan kandungan protein maggot. Pengujian dilakukan pada hari ke-1 sampai hari ke-18.

Pengujian parameter kadar abu maggot di lakukan di Laboratorium Universitas AKPRIND Indonesia. sedangkan untuk parameter kadar air maggot dan protein diujikan ke Laboratorium Kualitas Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

### Tahap analisis data

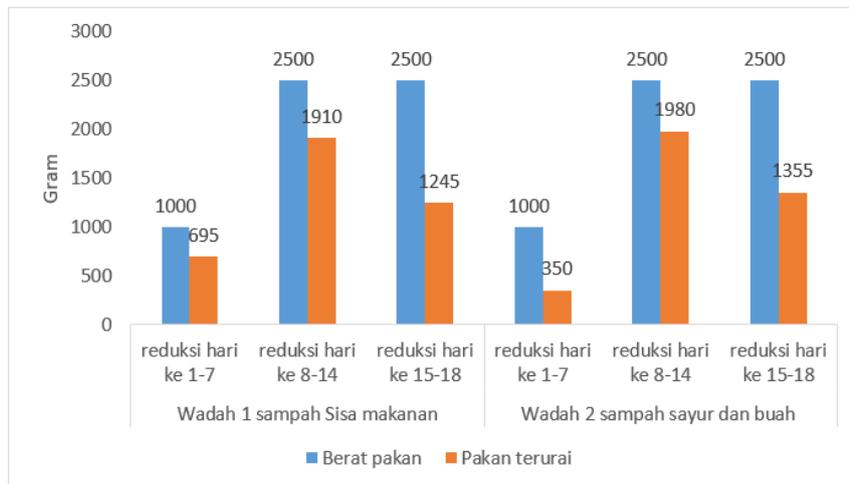
Analisis maggot ini mengacu pada syarat mutu pakan ayam ras petelur – bagian 6: setelah puncak produksi (*layer post peak*) berdasarkan SNI 8290.6:2016 dan syarat mutu pakan itik petelur dara (*laying duck grower*) berdasarkan SNI 3909:2017.

## 3. HASIL DAN DISKUSI

### Reduksi pakan (sampah)

Data reduksi sampah dapat dilihat pada gambar 1, menunjukkan bahwa reduksi pemberian pakan pertama hari ke 1-7 wadah 1 dengan jenis pakan sisa makanan dan berat pakan pada awal budidaya sebesar 1000 g mampu mereduksi sampah organik berupa sisa makanan sebesar 695 g dengan persentase sebesar 69,5 %. Reduksi pemberian pakan kedua hari ke 8-14 dengan berat pakan 2500 g mampu mereduksi sampah organik sebesar 1910 g dengan persentase sebesar 76,4 % dan pada reduksi ketiga hari ke 15-18 maggot mampu mereduksi sebesar 1245 g dengan persentase sebesar 49,8 %. Maggot wadah 2 dengan jenis pakan sayur dan buah dengan berat pakan sebesar 1000 g mampu mereduksi 350 g sampah organik dengan persentase reduksi sebesar 35 %, reduksi kedua hari ke 8-14 dengan berat pakan sebesar 2500 g mampu mereduksi 1980 g dengan persentase sebesar 79,2 %, dan reduksi ketiga hari ke 15-18 dengan berat pakan sebesar 2500 g mampu direduksi maggot sebesar 1355 g dengan persentase sebesar 54,2 %. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan proses reduksi sampah organik oleh

maggot membutuhkan waktu 5-6 hari dikarenakan berat Maggot awal budidaya hanya 0,5 g. Pada reduksi pertama dan kedua masing-masing maggot membutuhkan waktu  $\pm$  5-6 hari dan untuk reduksi yang ketiga hanya 4 hari karena sudah memasuki hari ke 18.



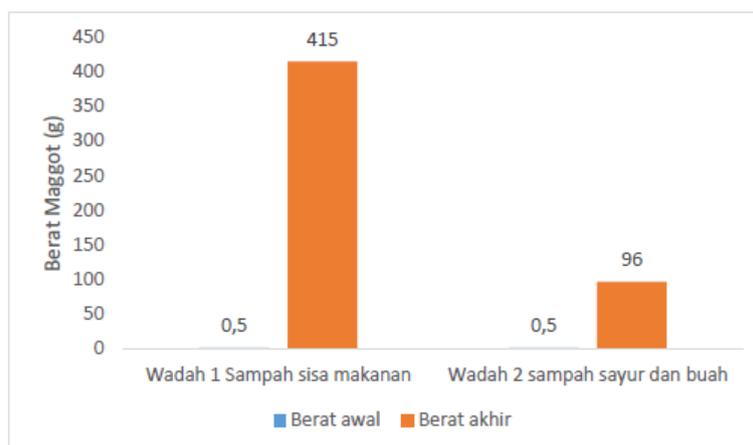
Gambar 1. Reduksi sampah oleh maggot

Hasil reduksi pada maggot sampah sayur dan buah hari ke 8-14 dan hari ke 15-18 lebih tinggi dibandingkan reduksi hari ke 8-14 dan hari ke 15-18 dengan jenis sampah sisa makanan. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan media berupa sampah sayur dan buah banyak mengandung mineral atau air oleh sebab itu air lindi yang dihasilkan dari sampah sayur dan buah keluar dari wadah budidaya.

Jika dilihat dari akumulasi efektivitas pengurangan sampah organik pada maggot jenis pakan sampah sisa makanan lebih besar di bandingkan maggot dengan jenis pakan sayur dan buah. Maggot sisa makanan terjadi pengurangan dari 6000 g pakan menjadi 3850 g dengan persentase reduksi sebesar 65%. Sedangkan pada maggot jenis pakan sampah sayur dan buah terjadi pengurangan dari 6000 g menjadi 3685 g dengan persentase reduksi sebesar 56,13%.

### Berat Maggot

Laju pertumbuhan berat maggot berbeda pada masing-masing jenis pakan. Berat maggot dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Berat maggot

Berat maggot akan meningkat dan bertambah seiring dengan pertumbuhan yang terjadi, berasal dari 0,5 g telur maggot yang ditebar pada masing-masing wadah. Perbandingan berat awal (hari pertama) dan berat akhir (hari ke-18) maggot pada setiap wadah pada Gambar 2 menunjukkan bahwa berat maggot yang paling besar adalah maggot dengan jenis pakan berupa sampah sisa makanan dengan berat maggot sebesar 415 g sedangkan jenis pakan berupa sampah sayur dan buah sebesar 96 g.

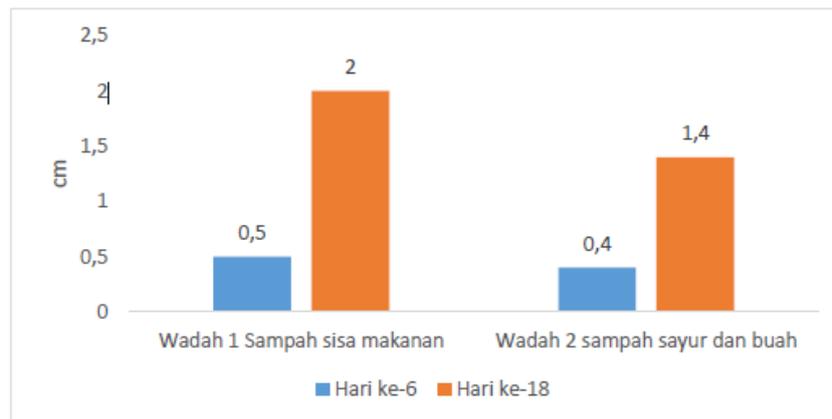
Perbedaan pakan memberikan pengaruh terhadap berat maggot (Amran et al., 2021; Fakhrieza et al., 2023). Perbedaan hasil berat maggot dengan variasi jenis pakan dapat dipengaruhi oleh nutrisi yang terkandung pada masing-masing jenis pakan, jika tersedia nutrisi yang cukup pada pakan yang diberikan maka dapat meningkatkan

pertumbuhan maggot. Perbedaan pakan juga akan mempengaruhi jumlah gizi yang diberikan kepada larva untuk pertumbuhannya, kualitas pakan yang baik akan meningkatkan hasil maggot dikarenakan jika lebih banyak zat gizi yang tersedia dan cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Faktor lain yang dapat menyebabkan perbandingan hasil maggot pakan sampah sisa makanan dengan maggot sampah sayur dan buah dapat dipengaruhi oleh kadar air pada sampah organik, semakin tinggi kadar air semakin sedikit maggot yang diproduksi atau dihasilkan.

### Panjang Maggot

Pengukuran panjang maggot dimulai pada hari ke-6 sampai hari ke-18. Dari kegiatan budidaya selama 18 hari didapatkan hasil pada Gambar 4.



Gambar 3. Panjang maggot

Berdasarkan Gambar 3 pengukuran maggot dimulai pada hari ke-6 dengan panjang maggot pakan sampah sisa makanan adalah 0,5 cm dan pada hari ke-18 menjadi 2 cm, sedangkan ukuran hari ke-6 maggot sampah sayur dan buah adalah 0,4 cm dan hari ke-18 menjadi 1,4 cm.

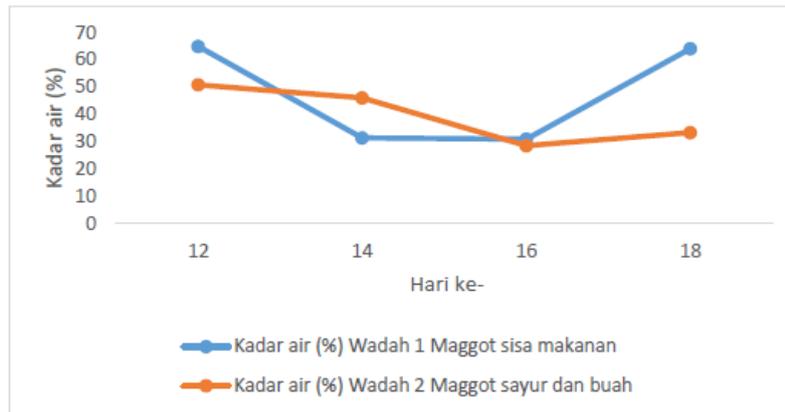
Ukuran yang paling besar adalah larva maggot dengan jenis pakan sampah sisa makanan. Hal ini terjadi karena nutrisi yang terkandung dalam pakan berbeda-beda dan juga dapat terjadi karena adanya faktor yang berpengaruh seperti pH, suhu, dan kelembapan. Ukuran Maggot yang didapatkan erat kaitannya dengan berat larva Maggot yang dihasilkan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap panjang, berat, dan kecepatan pertumbuhan maggot (Kasvandi et al., 2024).

### Hasil analisis kandungan Maggot

Analisis kandungan Maggot dilakukan pada hari ke-12, 14, 16, dan 18. Parameter kandungan maggot yang dianalisis berupa kadar air, kadar abu, dan juga kandungan protein dari maggot.

#### Kadar air

Prinsip analisa kadar air adalah proses penguapan air dari dari suatu bahan dengan cara pemanasan. Penentuan kadar air didasarkan pada perbedaan berat sampel sebelum dan sesudah dikeringkan. Penentuan kadar air maggot dilakukan dengan metode thermalgravimetri menggunakan oven sebagai pemanasannya dengan suhu 105 °C selama 6 jam untuk menghilangkan molekul-molekul air yang terkandung dalam maggot, kemudian dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat atau massa air yang menguap. Hasil analisis kadar air dapat dilihat pada gambar 4.



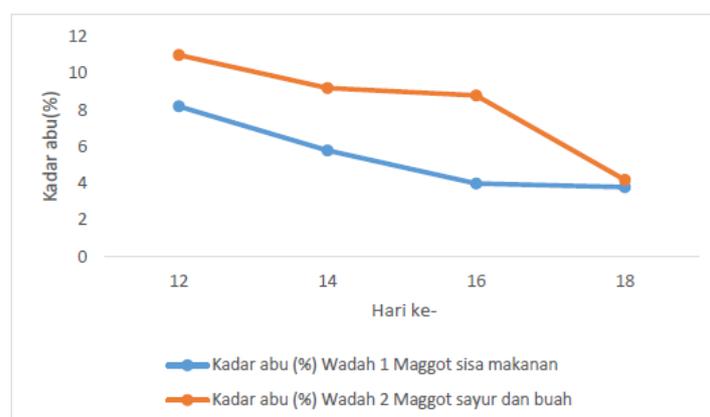
Gambar 4. Kandungan air maggot

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat analisis kadar air maggot tertinggi pada wadah dengan jenis pakan sisa makanan terdapat pada hari ke-12 sebesar  $64,9 \pm 3,45$  % dan terendah sebesar  $30,9 \pm 1,64$  % pada hari ke-16. Sedangkan pada wadah dengan jenis pakan sampah sayur dan buah kadar air tertinggi terdapat pada wadah 2 sebesar  $50,8 \pm 2,70$  % dan terendah sebesar  $28,5 \pm 1,52$  % pada hari ke-16. Kadar air maggot yang didapatkan pada kedua wadah berkisar 28,5-64,9 %. Kadar air dari maggot pada wadah pakan sisa makanan dan wadah pakan sayur dan buah pada hari ke-12, 14, dan 16 berturut-turut mengalami penurunan dan pada hari ke-18 mengalami kenaikan. Kadar air yang diperoleh pada larva maggot jenis pakan sampah sisa makanan dan sampah sayur dan buah masih tergolong rendah dibandingkan pada penelitian sebelumnya oleh Kurniyati (2023) yang memiliki kadar air fase larva atau Maggot berkisar 78,90-84,79%, fase prepupa berkisar 2,77-7,56%, fase pupa berkisar 6,23-7,80%, dan fase lalat 3,79-6,73%. Hasil kadar air yang didapatkan tinggi dapat dipengaruhi oleh faktor media pakan yang digunakan saat biokonversi, dan juga umur maggot pada saat diambil sebagai sampel menyebabkan kadar air lebih tinggi. Umur menjadi faktor penting yang mempengaruhi kadar air maggot. Maggot yang berumur lebih dari 2 minggu akan mulai menghindari pakan dan mulai mengalami perubahan menjadi prepupa dan tidak makan lagi, sehingga kadar air mengalami penurunan.

#### Kadar abu

Prinsip kadar abu adalah proses pembakaran senyawa organik sehingga didapatkan residu anorganik yang disebut abu. Nilai kadar abu menunjukkan kadar mineral dalam pakan dimana semakin besar nilai kadar abu maka semakin besar kandungan mineral dalam pakan.

Maggot yang dibudidayakan dilakukan analisis kandungan kadar abu sebanyak 5 g pada masing-masing wadah dengan jenis pakan yang berbeda. Pengabuan dilakukan menggunakan *muffle furnace* pada suhu  $500^{\circ}\text{C}$  selama 3 jam hingga terbentuk abu berwarna abu keputihan, kemudian dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat atau massa air yang menguap. Hasil analisis kadar abu dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6. Kadar abu maggot

Hasil analisis kadar abu wadah dengan jenis pakan sisa makanan tertinggi sebesar 8,2 % pada hari ke-12 dan kadar abu terendah sebesar 3,8 % pada hari ke- 18. Sedangkan wadah dengan jenis pakan sayur dan buah memiliki kadar tertinggi sebesar 11 % pada hari ke-12 dan kadar abu terendah sebesar 4,2 % pada hari ke-18.

Hasil analisis kadar abu dengan variasi waktu pengujian diperoleh hasil semakin lama umur maggot dibudidayakan semakin turun kandungan abunya. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan maggot sudah tidak terlalu aktif dalam

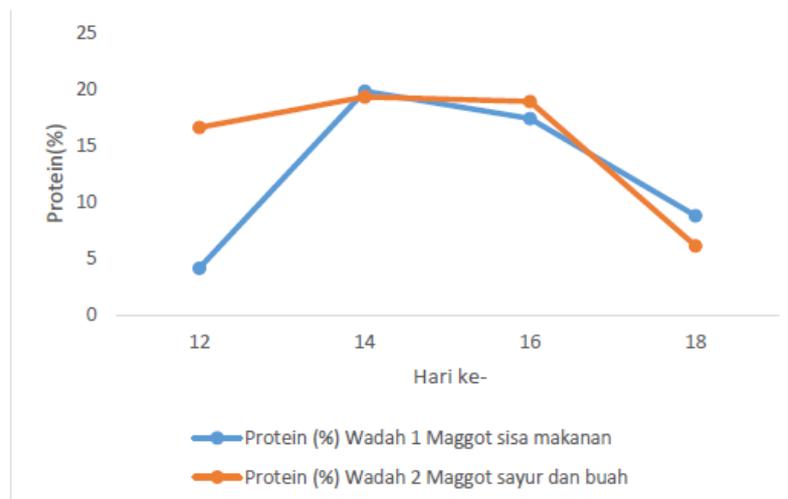
mengonsumsi pakan. Semakin tinggi kandungan mineral pakan semakin besar kadar abu yang didapatkan semakin tinggi nilai kadar abu tidaklah efektif untuk pakan ternak. Perbedaan hasil yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh komposisi pakan dari sampah organik yang digunakan berbeda pada masing-masing wadah. Kadar abu yang rendah menjadikan maggot berpotensi sebagai pakan ternak unggas, karena menurut standar pakan SNI kadar abu yang baik untuk pakan ternak unggas < 8,0%. Kadar abu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan keracunan pada ternak (Purnamasari et al., 2023a)

### Protein maggot

Maggot memiliki kandungan berkisar protein antara 40–50% (Samsul Hadi et al., 2024), lemak 20–30%, selain protein dan lemak, pada larva maggot juga terdapat kandungan asam amino esensial yang dapat digunakan sebagai bahan alternatif tepung ikan dalam pembuatan pakan. Pengujian kandungan protein maggot dilakukan pada hari ke 12, 14, 16, dan 18. Metode yang digunakan dalam analisis kandungan protein adalah metode *kjedhal*. Gambar 6 merupakan data hasil uji kandungan protein maggot yang diperoleh dari proses budidaya selama 18 hari.

Gambar 6 menunjukkan bahwa analisis kandungan protein pada maggot wadah 1 dengan jenis pakan sampah sisa makanan pada hari ke 12, 14, 16, dan 18 berturut-turut sebesar 4,15 %, 19,8 %, 17,4%, dan 8,79%. Sedangkan analisis kandungan protein pada maggot wadah 2 dengan jenis pakan sampah sayur dan buah pada hari ke 12, 14, 16, dan 18 berturut-turut sebesar 16,6%, 19,3%, 18,9%, dan 6,13%. Kandungan protein hari ke- 12, 14, 16, dan 18 berturut-turut pada maggot wadah 2 dengan jenis pakan sampah sayur dan buah lebih besar dibandingkan maggot wadah 1 dengan jenis pakan sampah sisa makanan. Faktor yang dapat menunjang tingginya kadar protein pada maggot dapat disebabkan oleh komposisi dan kandungan jenis pakan yang digunakan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Laily (2019) dengan perbandingan pakan reaktor satu (sampah sisa makanan 25% : sampah sayur 75%) dan reaktor dua (sampah sisa makanan 75% : sampah sayur 25%) menunjukkan bahwa kandungan fosfor dan kalium kompos padat pada reaktor satu kompos padat pada reaktor satu lebih besar dari pada reaktor dua, kandungan protein yang dihasilkan juga menunjukkan bahwa kandungan protein maggot pada reaktor satu juga lebih tinggi dari pada reaktor dua. Kandungan protein maggot dengan berbagai jenis pakan organik adalah 4.51-24.64% (Purnamasari et al., 2023b).



Gambar 6. Protein maggot

Setelah dilakukan analisis kandungan maggot terhadap beberapa parameter di atas maka diperoleh data masing-masing parameter dibandingkan dengan SNI 8290.6:2016 syarat mutu pakan ayam ras petelur-bagian 6: setelah puncak produksi (*layer post peak*) dan SNI 3909:2017 syarat mutu pakan itik petelur dara (*laying duck grower*) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui maggot wadah 1 dengan pakan sampah sisa makanan dan maggot wadah 2 dengan pakan sampah sayur dan buah yang memenuhi syarat SNI pakan ayam ras petelur dan itik petelur dara adalah parameter kadar abu hari ke-12,14,16, dan 18. Menurut SNI 8290.6:2016 untuk syarat mutu pakan ayam ras petelur-bagian 6: setelah puncak produksi (*layer post peak*) di butuhkan pakan yang mengandung kadar protein minimal 16%. Sedangkan berdasarkan SNI 3909:2017 syarat mutu pakan itik petelur dara (*laying duck grower*) dibutuhkan pakan yang mengandung kadar protein minimal 15%

**Tabel 1.** Hasil analisis kandungan maggot berbanding SNI pakan

Sampel	Hari ke	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)	SNI	SNI
					8290.6:2016	3909:2017
Maggot (max):11 wadah 1	12	64,9	8,2	4,15	Kadar air (max):13	Kadar air (max):14
	14	31,4	5,8	19,8	Kadar abu (max):15	Kadar abu
	16	30,9	4	17,4	Protein (min):16	Protein (min):15
	18	64,1	3,8	8,79		
Maggot (max):11 wadah 2	12	50,8	11	16,6	Kadar air (max):13	Kadar air
	14	46	9,2	19,3	Kadar abu (max):15	Kadar abu
	16	28,5	8,8	18,9	Protein (min):16	Protein (min):15
	18	33,3	4,2	6,13		

Hasil kadar protein maggot wadah 1 dengan pakan sampah sisa makanan hari ke-14 sebesar 19,8% dan hari ke-16 sebesar 17,4% dapat digunakan sebagai alternatif sumber protein pakan ternak yang dibutuhkan ayam ras petelur dan itik petelur dara. Sedangkan kadar protein maggot wadah 2 dengan pakan sampah sayur dan buah yang dapat digunakan sebagai alternatif sumber protein pakan ternak ayam ras petelur dan itik petelur dara yaitu kadar protein maggot hari ke-12 sebesar 16,6%, hari ke-14 sebesar 19,3% dan hari ke-16 sebesar 18,9%. Kandungan protein tertinggi terdapat pada maggot dengan jenis pakan sampah sisa makanan hari ke-14 sebesar 19,8%.

Kandungan protein maggot yang tidak dapat dijadikan sumber protein adalah maggot wadah 1 dengan jenis pakan sampah sisa makanan hari ke-12 sebesar 4,15% dan hari ke-18 sebesar 8,79%, serta maggot wadah 2 dengan jenis pakan sampah sayur dan buah hari ke-18 sebesar 6,13%. Hal tersebut dikarenakan hasil pengujian kadar protein yang didapatkan dibawah persyaratan SNI 8290.6:2016 untuk syarat mutu pakan ayam ras petelur-bagian 6: setelah puncak produksi (*layer post peak*) dan SNI 3909:2017 syarat mutu pakan itik petelur dara (*laying duck grower*).

Faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil kadar protein dengan variasi pakan adalah variasi umur pemanenan dan pengujian maggot. Kandungan protein larva yang berumur muda lebih tinggi dibandingkan dengan larva yang berumur tua, kecuali pada maggot dengan jenis pakan sampah sisa makanan hari ke-12. Maggot yang berumur muda memiliki kandungan protein yang tinggi dikarenakan pada kondisi ini diduga larva maggot yang masih muda mengalami pertumbuhan sel struktural yang lebih cepat. Parameter kadar air untuk semua sampel tidak memenuhi SNI pakan, dikarenakan melebihi batas maksimum dalam SNI. Hal tersebut dapat terjadi kurangnya lama pengeringan maggot.

## KESIMPULAN

Reduksi pengurangan sampah organik paling besar dari pakan sisa makanan yaitu sebesar 65%. Berat maggot yang paling besar adalah maggot dengan jenis pakan berupa sampah sisa makanan dengan berat keseluruhan maggot sebesar 415 g sedangkan jenis pakan berupa sampah sayur dan buah sebesar 96 g. Panjang maggot pakan sampah sisa makanan adalah 0,5 cm pada hari ke-6 dan pada hari ke-18 menjadi 2 cm, sedangkan ukuran maggot sampah sayur dan buah adalah 0,4 cm menjadi 1,4 cm. Kadar air maggot yang didapatkan berkisar 28,5-64,9%. Kadar abu maggot akan menurun seiring bertambahnya umur. Kadar protein maggot berkisar antara 4,15-19,3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amran, M., Nuraini, N., & Mirzah, M. (2021). Pengaruh Media Biakan Fermentasi dengan Mikroba yang Berbeda terhadap Produksi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Jurnal Peternakan*, 18(1), 41. <https://doi.org/10.24014/jupet.v18i1.11253>
- Anonim. (2022). BPS Daerah Istimewa Yogyakarta
- Bibin, M., Haryono, I., Syafaruddin, A. R. A., & Mattanete, A. (2024). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) dengan Penerapan Desain Kandang Bebas Hama. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 87–94. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v8i1.7468>
- Fakhrieza, M Helmi; Sari, Devita; Yuniastuti, T. (2023). BIODIVERSITAS KOTORAN SAPI, AMPAS TAHU DAN SAMPAH SAYURAN MENGGUNAKAN MAGGOT. *Prepotif*, 7(1), 604–610. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/prepotif.v7i1.13181>
- Gumanti, Najib Rahman; Nadhra, Muftia; Azeli, Saskia Putri; Pratama, Sandi Fransisco; Razak, A. (2024). Effect of Feed Media Mixture on the Growth of Black Soldier Fly (BSF) Maggot. *MICROBIOTECH*, 2(1), 28–35.
- Juhanda, Aa; Makiyah, A. (2022). PENDAMPINGAN PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK MELALUI

- MAGGOT DAN PENERAPAN PERILAKU POLA HIDUP BERSIH SEHAT (PHBS) DI KOTA SUKABUMI. *Jurnal PKM*, 5(6), 672–680.
- Kasvandi, O., Tiba Nikolaus, T., A.Y Lestari, G., & Benu, I. (2024). Pengaruh Umur Panen Larva Lalat Tentara Hitam yang Dipelihara Pada Media yang Mengandung Tepung Daun Kelor dan Daun Lamtoro Terhadap Panjang Maggot, Berat Maggot, Dan Kecepatan Pertumbuhan Maggot. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 804–814. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i4.1420>
- Kusumah, M. S. (2023). BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia illucens* L.): Agen Biokonversi Produk Samping Industri Kelapa Sawit Dan Pemanfaatannya Dalam Produksi Minyak Dan Protein. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 28(2), 115–131. <https://doi.org/10.22302/iopri.war.warta.v28i2.110>
- Laily, Najumul. 2019. *Uji Kualitas-Kuantitas Hasil Pengomposan reaktor Aerob Termodifikasi dari Sampah Sayur dan Sisa makanan*. Skripsi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Purnamasari, D. K., Erwan, Sumiati, & S, R. P. (2023). Physical and Chemical Quality of Fresh Maggots Cultivated with Special Application of The Media Used. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 9–14. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.5612>
- Purnamasari, D. K., Syamsuhaidi, S., Erwan, E., Wiryawan, K. G., Sumiati, S., Taquiuddin, M., Utami, M. U., & Ardyanti, N. P. W. O. (2023). Kualitas Fisik dan Kimiawi Maggot BSF yang Dibudidaya Oleh Peternak Menggunakan Media Pakan yang Berbeda. *JURNAL SAINS TEKNOLOGI & LINGKUNGAN*, 9(1), 95–104. <https://doi.org/10.29303/jstl.v9i1.422>
- Rohmanna, N. A., & Maharani, D. M. (2022). Waste Reduction Performance by Black Soldier Fly Larvae (Bsfl) on Domestic Waste and Solid Decanter. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 10(2), 141–145. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2022.010.02.08>
- Samsul Hadi, Nastiti, K., & Qadry Sukmana, M. L. (2024). Analysis Of Protein Levels Using The Magot Bsf Uv-Vis Spectrophotometry Method Based On Different Food Media. *JURAGAN - Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 22–27. <https://doi.org/10.58794/juragan.v2i1.637>
- Shaquilla, P. A., i Karuniaji, M. L., & Hidajat, S. (2024). Upaya Peningkatan Pengetahuan Masyarakat dalam Budidaya Maggot BSF Sebagai Pengurai Limbah Organik. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT AKADEMISI*, 2(4), 22–27. <https://doi.org/10.59024/jpma.v2i4.911>