

Kandungan Nutrisi Setiap Fase Siklus *Black Soldier Fly* (BSF) yang Dibudidayakan Menggunakan Sampah Organik

(Nutritional Content of Each Phase of the Black Soldier Fly (BSF) Cycle Cultivated Using Organic Waste)

**Dwi Kusuma Purnamasari, Erwan, Syamsuhaidi, Sumiati, I Ketut Gde Wiryawan,
Vebera Maslami, dan Kurniyati**

Fakultas Peternakan, Universitas Mataram
Jl. Majapahit No. 62, Mataram, NTB, 83125, Indonesia
Email: emmadkp03@gmail.com

Diterima : 20 Mei 2023/Disetujui : 27 Nopember 2023

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi setiap fase siklus Black Soldier Fly (BSF) yang dibudidayakan menggunakan sampah organik. Media sampah organik yang digunakan terdiri dari sampah buah, sampah sayur, dan kotoran ayam+ampas tahu (KA+AT). Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu pemeliharaan maggot dan analisis kandungan nutrisi maggot setiap fase siklus hidup BSF. Tahap pemeliharaan terbagi dalam 3 perlakuan, yaitu (P1) media sampah buah sebanyak 5 kg, (P2) media sampah sayur sebanyak 5 kg, dan (P3) media KA+AT, masing-masing 2,5 kg. Pemeliharaan diawali dengan proses penetasan telur hingga pemeliharaan lalat (45 hari). Tahap analisis, sampel masing-masing perlakuan dan fase hidup diambil seberat 10 g untuk dilakukan analisis kualitas nutrisi menggunakan metode analisis proksimat. Variabel yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan nutrisi pada fase telur tidak dibedakan berdasarkan media, sedangkan pada fase larva, prepupa, pupa, dan lalat berdasarkan media yang digunakan. Fase telur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi terutama protein 42,64% dan terjadi peningkatan protein pada fase larva pada media sampah (48,77%) dan KA+AT (52,08%), fase prepupa tertinggi pada media KA+AT (44,58%). Kandungan protein hampir merata pada ketiga media di fase pupa yaitu berkisar 40,68-47,45% dan capaian protein yang tertinggi adalah pada fase lalat yaitu media KA+AT (61,60%). Perbedaan media pakan yang digunakan pada pembesaran maggot memberikan pengaruh pada kandungan nutrisi fase selanjutnya dan akan berpengaruh terhadap kualitas bibit yang dihasilkan. Media terbaik adalah kotoran ayam ditambah ampas tahu.

Kata Kunci: Telur, Larva, Prepupa, Pupa, Lalat, Siklus Hidup BSF

ABSTRACT

This study aimed to assess the nutritional composition of each stage in the Black Soldier Fly (BSF) life cycle, cultivated using organic waste as a substrate. The organic waste mediums employed included fruit, vegetables, and a combination of chicken manure with tofu dregs (KA+AT). The research comprised two main phases: maggot maintenance and nutritional analysis of maggot phases. The maintenance phase involved three treatment media: (P1) 5 kg of fruit, (P2) 5 kg of vegetables, and (P3) 2.5 kg of KA+AT. This phase spanned from egg hatching to fly rearing over a 45-day period. During the analysis phase, 10 g samples from each treatment and live phase were subjected to proximate analysis to determine water content, ash, protein, fat, and fiber. Results revealed that nutrient content in the egg phase did not significantly differ based on media, whereas variations were observed in the larval, prepupae, pupa, and fly phases, influenced by the growth medium. The egg phase exhibited high nutrient content, particularly in protein (42.64%). The larval stage showed increased protein levels in vegetable waste (48.77%) and KA+AT (52.08%). The prepupa phase reached its highest protein content in KA+AT media (44.58%). Protein distribution in the pupal stage was relatively consistent across all three media (40.68-47.45%), with the highest protein gain occurring in the fly phase in KA+AT media (61.60%). The difference in feed media used in maggot enlargement impacts the subsequent phases' nutritional content and the resulting seeds' quality. The best medium is chicken manure plus tofu dregs.

Keywords: Egg, Larval, Prepupa, Pupal, Fly, BSF Cycle

PENDAHULUAN

Pemilihan maggot sebagai pakan alternatif baik karena mengandung protein yang cukup tinggi, dimana dalam pemeliharaan suatu ternak unggas, protein berperan penting dalam pertumbuhan serta produksi. Walaupun penggunaan maggot tidak bisa dijadikan sebagai satu-satunya pakan, namun maggot dapat diaplikasikan bersama pakan komersil sehingga biaya produksi dapat ditekan (Amandanisa dan Suryadarma 2020).

Keberhasilan produksi dan kualitas kandungan maggot sangat ditentukan oleh media tumbuh, contohnya jenis lalat *Hermetia Illucens* menyukai aroma media yang khas, maka tidak semua media dapat dijadikan sebagai tempat bertelur bagi lalat *Hermetia Illucens* (Katayane dkk. 2014). Salah satu contoh media tumbuh yang dapat digunakan pada pemeliharaan maggot yaitu bungkil kelapa, bungkil kelapa sawit, limbah sayuran, limbah buah, limbah ikan, kotoran ayam, dan dedak. Berdasarkan hasil penelitian Katayane dkk. (2014) penggunaan bungkil kelapa mengandung protein 24.74%, Serat kasar 15.02%, Lemak 9,36%, abu 6.95% dan energi bruto 4373 kkal, sedangkan penggunaan media feses ayam petelur mengandung protein 17,15%, serat kasar 7,45%, lemak 2,56%, kadar abu 4,01%, dan energi bruto 2899 kkal. Media tumbuh bungkil kelapa menghasilkan bahan kering sebesar 35,51 g dan yang menggunakan feses ayam petelur sebesar 32,72 g. Kandungan protein kasar maggot pada media tumbuh bungkil kelapa sebesar 39.95% dan yang menggunakan

feses ayam petelur sebesar 25.05%. Selain media tumbuh, kualitas kandungan maggot juga dipengaruhi oleh umurnya, sesuai dengan hasil penelitian Rachmawati dkk. (2010) kadar bahan kering larva meningkat menurut umur. Kadar bahan kering berkisar antara 26,61% (larva umur 5 hari) dan 39,97% (prepupa). Peningkatan kadar lemak tampak pesat sejak hari ke-10. Kadar lemak kasar berkisar antara 13,37% (larva umur 5 hari) dan 27,50% (prepupa). Kadar protein kasar larva menurun drastis setelah hari ke-5. Pada hari ke-5, kadar protein bernilai 61,42%. Sejak hari ke-10 hingga hari ke-25, kadarnya berkisar antara 42,07% dan 45,85%. Berdasarkan data penelitian tersebut dapat diketahui bahwa setiap perubahan usia dalam pertumbuhannya, maggot akan mengalami perubahan kandungan nutrisi, sehingga akan sangat memungkinkan bahwa setiap fase BSF memiliki kandungan nutrisi yang berbeda-beda. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang kandungan nutrisi setiap fase siklus BSF (*Black Soldier Fly*) yang dibudidayakan dengan media organik yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Media Pemeliharaan

Bahan yang digunakan terdiri dari telur maggot yang ditetaskan kemudian dipelihara menggunakan sampah organik yaitu sampah buah, sampah sayur dan kotoran ayam+ampas tahu. Pemeliharaan dilakukan dari fase telur, larva, prepupa, pupa hingga lalat dewasa.

Perlakuan dan Desain Percobaan

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan setiap perlakuan memiliki 3 ulangan, adapun perlakuannya yaitu:

PI: Media sampah buah sebanyak 5 kg
P2: Media sampah sayur sebanyak 5 kg
P3: Media Kotoran ayam+ampas tahu masing-masing 2,5 kg, sehingga keseluruhan media pembesaran terdiri dari 9 unit.

Persiapan Biopond

Biopond dengan ukuran 1 m x 1 m yang terbuat dari susunan batako. Pada setiap sisi kandang bagian bawah ditaburkan bubuk sipin supaya semut tidak bisa naik ke atas biopond yang bisa mengganggu.

Media Penetasan Telur BSF

Untuk menetas telur BSF digunakan tiga media dan masing-masing media berisi 1 kg sampah buah, sampah sayur, dan ampas tahu. Setelah itu telur BSF diletakkan pada media tersebut sebanyak 5 g. Telur BSF akan menetas dalam waktu 3-4 hari, setelah itu telur BSF yang telah menetas dan menjadi sel anakan setelah 7 hari kemudian dipindahkan ke media pembesaran atau biopond.

Media Pembesaran Maggot BSF

Sel anakan dipindahkan ke biopond yang telah terisi dengan 5 kg media pakan untuk masing-masing perlakuan. Pemeliharaan sel anakan yang akan menjadi maggot dewasa dan siap panen berlangsung selama 17 hari.

Pemeliharaan Lalat BSF

Setelah maggot memasuki fase prepupa, maggot akan memisahkan diri dari media pakan dan mencari tempat bersembunyi agar aman dari predator, kemudian akan berubah ke fase pupa. Pada fase pupa maggot dipindahkan ke kandang yang terbuat dari paranet agar lalat BSF tidak terbang bebas saat menetas menjadi lalat.

Analisis Kandungan Nutrisi

Analisis kandungan nutrisi dilakukan dengan mengambil sampel setiap fase disetiap ulangan sebanyak 10 g untuk dianalisis kandungan nutrisi menggunakan metode Analisis Proksimat.

Analisis Data

Data kandungan nutrisi ditabulasi dan dilakukan pembahasan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Nutrisi Media Pakan Maggot

Media pakan yang diberikan pada maggot berupa ampas tahu dan kotoran ayam dengan perbandingan 50:50. Media sampah berupa sayur dan buah-buahan berupa kol, sawi putih, terong, tomat, kacang panjang, pakis, kangkung, mentimun dan sayur lainnya. Sampah buah-buahan yang digunakan yaitu buah salak, apel, pir, papaya, sawo, pisang, semangka, nanas, dan buah-buahan lainnya.

Kandungan nutrisi pada media pakan yang berbeda-beda akan memberikan pengaruh pada sumbangan gizi maggot untuk pertumbuhannya, sehingga dapat

berdampak pada keberlangsungan hidup maggot dan kualitas maggot yang dihasilkan.

Kandungan Nutrisi Setiap Fase BSF

Fase maggot merupakan satu-satunya fase dalam siklus BSF yang membutuhkan pakan, sedangkan larva pada fase akhir (prepupa) tidak memerlukan pakan karena pada fase ini prepupa akan memisahkan diri dari media pakan untuk mencari tempat persembunyian yang aman dari predator, sedangkan pupa merupakan fase yang sudah tidak bergerak, selama fase ini pupa akan hidup dengan sisa-sisa energi yang dimiliki hingga pada hari ke 7-14 akan menetas dan menjadi lalat. Lalat BSF berwarna hitam dan bagian segmen basal abdomennya berwarna transparan (*wasp waist*) sehingga sekilas menyerupai abdomen lebah. Panjang lalat berkisar antara 15-20 mm dan mempunyai waktu hidup lima sampai delapan hari (Wardhana 2016). Menurut (Aini, Fanani, dan Husein 2018) maggot BSF memiliki fase metamorfosis dalam siklus hidupnya terdiri dari larva, prepupa, pupa dan dewasa yang berlangsung sekitar 38-41 hari, sedangkan menurut Tomberlin, dkk. (2002) dalam (Wardhana 2016) bahwa siklus hidup BSF dari telur hingga menjadi lalat dewasa berlangsung sekitar 40-43 hari, tergantung dari kondisi lingkungan dan media pakan yang diberikan. Perbedaan penggunaan media pakan pada pembesaran maggot dapat menghasilkan kandungan nutrisi yang berbeda-beda sesuai dengan kandungan nutrisi pada pakannya, sehingga pada fase selanjutnya juga memungkinkan

akan adanya perbedaan kandungan nutrisi pada setiap fase BSF.

Telur lalat BSF memiliki ciri berwarna putih dan berbentuk lonjong dengan panjang sekitar 1 mm terhimpun dalam bentuk koloni (Wardhana 2016). Hasil pengamatan (Raharjo, Rachimi, dan Arief 2016) saat penelitian di ketahui bentuk telur BSF elips berwarna putih kekuning-kuningan pada saat telur baru dikeluarkan oleh BSF, posisi telur seperti menggumpal namun tersusun rapi di sela-sela daun pisang yang menggulung dan di sela-sela tanah yang menggumpal, pada hari ke dua telur mulai berwarna kuning cerah dengan posisi telur masih menggumpal atau melekat satu sama lain, kemudian pada hari ketiga telur berwarna kuning gelap cenderung kecoklatan dengan posisi telur mulai merenggang. Hari keempat sudah ada telur yang menetas dengan ditandai adanya pergerakan kecil dari maggot tersebut. Pada masa bertelur lalat betina akan bertelur di satu tempat, keadaan ini dapat terjadi karena lalat betina akan mengeluarkan penanda kimia yang berfungsi untuk memberikan sinyal ke betina-betina lainnya agar meletakkan telur di tempat yang sama (Wardhana 2016).

Pada fase lalat, lalat BSF sudah tidak memerlukan makanan namun tetap membutuhkan media sebagai tempat untuk bertelur, hal ini sesuai dengan pendapat (Saragi 2015) bahwa lalat BSF tidak memerlukan makanan, lalat bertahan hidup dengan cadangan lemak tubuh yang diserap pada tahap larva. Adapun kandungan nutrisi yang terkandung dalam telur lalat

BSF mungkin saja dipengaruhi oleh pakan yang di konsumsi selama masa larva.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Kandungan Nutrisi Setiap Fase BSF dan Media.

Fase BSF	Media perlakuan	Jenis Data	Kandungan Nutrisi (%)					
			K.Air	BK	Abu	PK	LK	SK
Telur BSF	Lalat	BK	0	100	0.03	42.64	27.81	1.96
		<i>Asfed</i>	58.55	41.45	0.01	17.68	11.53	0.81
Larva	Sampah Buah	BK	0	100	10.48	30.3	45.2	11.13
		<i>Asfed</i>	78.9	21.11	2.21	6.39	9.54	2.35
	Sampah Sayur	BK	0	100	13.91	48.77	20.61	13.69
		<i>Asfed</i>	81.95	18.6	2.51	8.81	3.72	2.47
	KA+AT	BK	0	100	20.44	52.08	11.58	15.11
		<i>Asfed</i>	84.79	15.21	3.11	7.92	1.76	2.3
Prepupa	Sampah Buah	BK	0	100	10.4	35.63	41.24	11.41
		<i>Asfed</i>	3.35	96.65	10.05	34.44	39.86	11.03
	Sampah Sayur	BK	0	100	14.08	42.68	22.98	15.51
		<i>Asfed</i>	2.77	97.23	13.69	41.5	22.34	15.08
	KA+AT	BK	0	100	5.38	44.58	32.53	10.56
		<i>Asfed</i>	7.56	92.44	4.97	41.21	30.07	9.76
Pupa	Sampah Buah	BK	0	100	11.56	40.68	34.03	13.67
		<i>Asfed</i>	6.38	93.61	10.82	38.08	31.86	12.8
	Sampah Sayur	BK	0	100	15.05	47.45	11.38	18.82
		<i>Asfed</i>	7.8	92.2	13.88	43.75	10.49	17.35
	KA+AT	BK	0	100	6.06	45.74	19.9	15.6
		<i>Asfed</i>	6.23	93.77	5.68	42.89	18.66	14.63
Lalat BSF	Sampah Buah	BK	0	100	5.93	59.58	13.53	15.97
		<i>Asfed</i>	6.73	93.26	5.53	55.56	12.62	14.89
	Sampah Sayur	BK	0	100	6.45	59.8	5.5	18.01
		<i>Asfed</i>	4.25	95.74	6.18	57.25	5.27	17.24
	KA+AT	BK	0	100	4.97	61.6	12.12	16.56
		<i>Asfed</i>	3.79	96.2	4.78	59.25	11.66	15.93

Keterangan : KA+AT (Kotoran Ayam ditambah Ampas Tahu)

Pada penelitian ini diperoleh kondisi BK 100% kadar abu telur 0.03%, PK 42.64%, LK 27.81%, dan serat kasar 1.96%. Kandungan pada telur dipengaruhi oleh nutrisi dari larva hingga menjadi lalat. Adapun nutrisi pada fase larva erat kaitannya dengan media pakan yang dikonsumsi oleh larva, sehingga kandungan telur juga dipengaruhi oleh jenis media yang dikonsumsi pada fase sebelumnya. Dalam penelitian ini, untuk kandungan telur tidak dibedakan dengan media pemeliharaan sebelumnya.

Marenti (2021) menyatakan pada saat ini media terbaik untuk budidaya

maggot BSF yaitu pada media kultur kelapa sawit. Berdasarkan hasil penelitian (Putra dan Ariesmayana 2020) kandungan nutrisi maggot pada media bungkil sawit antara lain bahan kering 26,61%, lemak 13,37%, kadar protein 61,42% dan kadar abu 7,65%.

Pada Tabel 1, kandungan BK tertinggi pada larva media buah 21.11% dan terendah larva KA+AT 15.21%. Kadar air suatu bahan berbanding terbalik dengan nilai BK pada suatu bahan, dimana semakin tinggi BK maka kadar air akan semakin rendah. Nurdin, dkk. (2019) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kandungan BK pada maggot dikarenakan semakin tinggi

penggunaan feses ayam pada campuran ampas tahu maka akan menyebabkan tingginya bahan kering.

Kadar abu larva dalam keadaan BK 100% tertinggi pada larva KA+AT 20.44%, larva media sayur 13.91% dan terendah larva media buah 10.48%. Kadar abu maggot dipengaruhi oleh kadar abu pada media pakan maggot, pada penelitian ini kadar abu media pakan tertinggi pada media KA+AT (3.43%). Waluyo dan Nugraha (2020) menyatakan bahwa maggot merupakan sumber protein hewani dengan kadar abu 2,88-4,65%, dari data tersebut kadar abu larva yang dibudidayakan dapat dikatakan memiliki kadar yang sesuai.

Kandungan protein kasar (PK) larva dalam keadaan BK100% tertinggi pada larva KA+AT 52.08% dan terendah pada larva media buah 30.03%. Massa PK berbanding lurus dengan massa bahan kering maggot (Nurdin, dkk. 2019). Menurut Rachmawati dkk. (2010) maggot dapat dijadikan pilihan untuk penyediaan pakan karena mudah berkembangbiak dan memiliki protein tinggi yaitu 61.42%. Bahan makanan yang mengandung PK lebih dari 19% digolongkan sebagai bahan makanan sumber protein (Murtidjo, 2001 dalam Rizki, dkk. 2017). Kadar protein maggot berkisar 25,22- 41,22% (Waluyo dan Nugraha 2020). Hasil penelitian yang diperoleh lebih tinggi dari kandungan PK penelitian Waluyo dan Nugraha (2020) dan lebih rendah dari hasil penelitian Rachmawati dkk. (2010). Perbedaan rentang kandungan PK maggot dapat terjadi karena perbedaan media pakan yang

digunakan, sesuai dengan pendapat Faridah dan Cahyono (2019) bahwa kandungan protein maggot tergantung pada kandungan nutrisi dari media biakannya.

Kandungan lemak kasar (LK) larva dalam BK 100% tertinggi pada larva media buah 45.20% dan terendah pada larva KA+AT 11.58%. Hasil penelitian menunjukkan keseragaman kandungan lemak dari masing-masing maggot, adapun tinggi dan rendahnya kandungan lemak pada maggot dikarenakan kandungan air yang terkandung pada maggot. Kadar air memiliki hubungan yang berlawanan dengan kadar lemak (Azir, dkk 2017). Rendahnya kandungan LK pada media KA+AT disebabkan oleh penggunaan media feses ayam sehingga mempengaruhi turunnya kandungan LK pada maggot, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan ampas tahu maka kadar lemak kasar pada maggot semakin tinggi (Marenti, 2021).

Serat kasar (SK) dalam BK 100% tertinggi pada larva KA+AT 15.11% kemudian media sayur 13.69%, terendah media buah 11.13% Kandungan SK pada maggot berkaitan dengan kandungan SK pada pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Marenti, (2021) tingginya kandungan SK maggot pada media KA+AT sesuai dengan tingginya kandungan SK pada media pertumbuhannya. Purnamasari dkk. (2019) mendapatkan hasil penelitian kandungan SK maggot pada sampah kulit singkong sebesar 9.23%, sampah buah 13.00% dan ampas tahu 19.08%, serta pada sampah sisa makanan sebesar 22.03%.

Lignin merupakan salah satu jenis SK yang susah dirombak menjadi karbohidrat sederhana. Lignin yang terkandung dalam media pakan merupakan jenis serat yang susah diubah menjadi asam lemak. Namun maggot memiliki mikroorganisme pencerna lignin pada saluran pencernaannya. Menurut (Kim, dkk. 2011) maggot memiliki mikroorganisme pencerna lignin pada saluran pencernaannya dan dapat diubah menjadi selulosa sumber energi untuk maggot. Selain itu, proses pencernaan serat juga dibantu oleh enzim lipase yang terdapat pada maggot. Enzim lipase pada maggot berfungsi merubah serat, karbohidrat dan lemak menjadi asam lemak terbang untuk dijadikan cadangan energi prepupa.

Prepupa merupakan tahap larva akhir atau fase ke-tiga dalam siklus hidup lalat BSF. Prepupa memiliki warna coklat kehitaman yang akan terus menggelap seiring bertambahnya usia larva. Prepupa dapat ditemukan sejak umur 18, dalam satu pembiakan maggot perubahan dari tahap maggot ke tahap prepupa tidak terjadi secara serentak, hal ini terjadi karena masing-masing individu mungkin saja mendapatkan kandungan nutrisi yang tidak mencukupi kebutuhan hidupnya sehingga proses pertumbuhannya terganggu.

Selama pengamatan pada media ampas tahu+kotoran ayam, maggot lebih cepat mengalami perubahan dari satu fase ke fase berikutnya, kemudian disusul oleh media sampah buah dan terakhir maggot dengan media sampah sayur. Hal ini sesuai dengan kualitas kandungan media pakan

dimana maggot dengan media KA+AT merupakan media dengan kandungan nutrisi pakan yang cukup baik, dengan begitu dapat menghasilkan maggot dengan nutrisi yang baik pula, sehingga proses pertumbuhan maggot berlangsung baik, sedangkan pada media sayur pertumbuhan maggot terhambat karena kadar air pada media pakan yang terlalu berlebih yaitu lebih dari 80%.

Pada fase prepupa kandungan protein dan lemak cukup tinggi yaitu kandungan PK 41.5% dan LK 39.86%. Berdasarkan penelitian Amandanisa dan Suryadarma (2020) kandungan protein prepupa yaitu 44.26% dengan kandungan lemak mencapai 29.65%, dan ditinjau berdasarkan umur larva hingga memasuki fase prepupa, larva memiliki persentase komponen nutrisi yang berbeda. Kadar lemak cenderung mengalami peningkatan sesuai dengan meningkatnya umur yaitu sebesar 13.37% pada umur 5 hari dan meningkat menjadi 27,5% pada umur 25 hari. Kondisi ini berbeda dengan komponen PK yang cenderung turun pada umur yang lebih tua.

Pupa merupakan fase ke-empat yang ditandai dengan tubuh larva yang sudah tidak bergerak, berwarna kehitaman. Menurut Rachmawati dkk. (2010) tahapan larva yang masih berkulit putih berlangsung kurang lebih 12 hari. Selanjutnya larva mulai berubah warna menjadi coklat dan semakin gelap seminggu kemudian. Pupa 100% dicapai pada hari ke-24. Tahapan pupa berlangsung berikutnya selama 8 hari kemudian, imago mulai muncul pada hari ke-32. Pada

penelitian ini fase pupa paling awal muncul pada pupa dengan media KA+AT, disusul pupa media buah kemudian terakhir pupa media sayur. Hal ini terjadi karena pengaruh media pembesaran maggot yang berdampak pada proses tumbuhnya, berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa media pakan KA+AT merupakan media yang ideal untuk pembudidayaan maggot, dilihat dari kandungan nutrisi berupa kadar air nya yang sesuai. Kandungan PK dan LK pada pupa cukup tinggi yaitu : PK dalam keadaan segar 38.08-43.75%, sedangkan lemak kasar dalam keadaan segar 10.49-31.86%.

Panjang lalat berkisar antara 15-20 mm dan mempunyai waktu hidup lima sampai 8 hari (Wardhana, 2016) Pada saat lalat dewasa berkembang dari pupa, kondisi sayap masih terlipat kemudian mulai mengembang sempurna hingga menutupi bagian torak. Lalat dewasa tidak memiliki bagian mulut yang fungsional, karena lalat dewasa hanya beraktivitas untuk kawin dan bereproduksi sepanjang hidupnya. Oleh sebab itu, semasa hidupnya lalat BSF hanya memerlukan air untuk bertahan hidup (Fahmi, 2007).

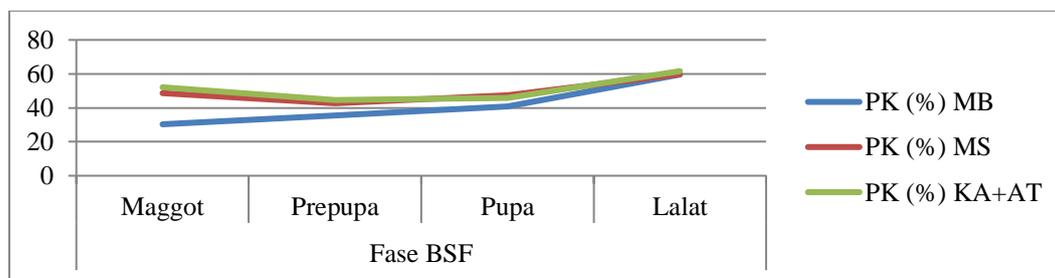
Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan lalat paling dahulu muncul adalah lalat BSF media KA+AT, kemudian terakhir media sayur. Selama hidup lalat

hanya terbang dan hinggap di jaring-jaring dan daun pisang kering yang telah disediakan, kemampuan hidup lalat setelah menetas hanya berlangsung paling lama 7 hari, hal ini mungkin disebabkan oleh cadangan energi pada tubuh lalat BSF tidak mencukupi untuk bertahan hidup lebih lama (Makkar, dkk. 2014 dalam Wardhana (2016).

Adapun untuk produksi telurnya, lalat dengan ukuran tubuh yang lebih besar dan ukuran sayap yang lebih lebar cenderung lebih subur dan menghasilkan telur yang lebih banyak dibanding lalat dengan ukuran tubuh dan sayap yang kecil. Untuk kandungan protein pada lalat cukup tinggi, bisa jadi dipengaruhi oleh telur yang terkandung pada ovarium lalat. Adapun kandungan PK dalam keadaan segar berkisar antara 55.56-59.25%, sedangkan LK dalam keadaan segar 5.27-12.62%.

Perubahan Kandungan PK dan LK Setiap Fase Lalat BSF (BK 100%)

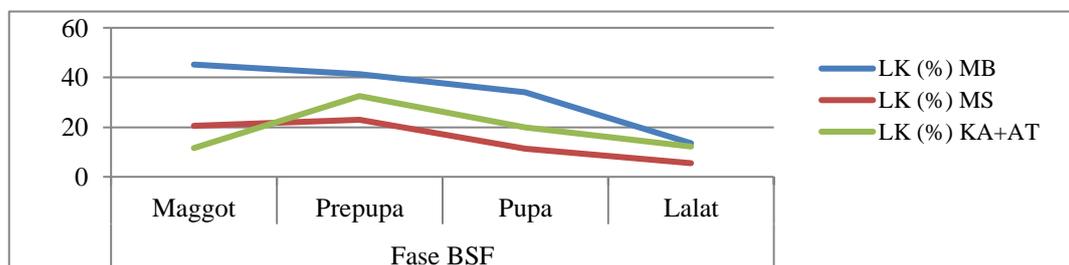
Kandungan nutrisi dari setiap fase dipengaruhi oleh kehidupan fase sebelumnya. Gambar 1 dan 2 mengandung perubahan dari kandungan PK dan LK dari setiap fase lalat BSF mulai dari fase larva, prepupa, pupa dan lalat yang dibudidayakan menggunakan media tumbuh yang berbeda.



Gambar 1. Grafik Kandungan PK (%) Setiap Fase BSF (BK 100%).

Kandungan PK secara umum semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur atau perubahan fase dari lalat BSF yang dibudidayakan dengan media yang berbeda. Perubahan kandungan PK sejalan dengan penurunan kadar air dari fase maggot ke fase prepupa, pupa, dan kadar air terendah pada fase lalat. Menurut

(Saragi 2015) kadar air pada tubuh larva BSF menurun seiring dengan pertumbuhannya dan paling rendah pada fase pupa. Kandungan PK pada fase lalat cukup tinggi berkisar antara 59.58-61.6%, tingginya kandungan PK juga dipengaruhi oleh berlangsungnya masa pembentukan telur pada ovarium lalat BSF.



Gambar 2. Grafik Kandungan LK (%) Setiap Fase BSF (BK 100%).

Gambar 2 dapat nampak bahwa kandungan lemak rata-rata mengalami penurunan sejak fase prepupa hingga fase lalat, tinggi rendahnya kandungan lemak berkaitan dengan perubahan fase lalat BSF setelah memasuki fase prepupa, dimana kandungan lemak semakin rendah karena setelah memasuki fase prepupa lalat BSF tidak mengonsumsi pakan lagi dan menggunakan cadangan makanan berupa lemak sebagai sumber energi. Menurut (Fahmi, dkk. 2009), (Hakim, dkk. 2017) dalam (Nurdin, dkk., 2019) lemak yang terdapat pada maggot berupa asam lemak dari media yang dikonsumsi dengan bantuan enzim lipase yang terdapat pada maggot. Enzim lipase yang terdapat pada maggot berfungsi merubah serat, karbohidrat dan lemak menjadi asam lemak

terbang untuk dijadikan cadangan energi prepupa.

Berdasarkan hasil penelitian Rachmawati dkk. (2010) peningkatan kadar lemak tampak pesat sejak hari ke-10. Pengakumulasian lemak dalam proporsi yang banyak atau semakin meningkat merupakan salah satu strategi serangga dalam menghadapi ketidakpastian kualitas pakan yang akan datang (Hahn, 2005 dalam Rachmawati dkk. 2010).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perbedaan media pakan yang digunakan pada pembesaran maggot memberikan pengaruh pada kandungan nutrisi masing-masing siklus lalat BSF. Fase lalat BSF

pada media kotoran ayam + ayam tahu mengandung protein yang lebih tinggi dibanding media sampah sayur dan buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, L.Nur, A. Fanani, dan M.S. Husein. 2018. Budidaya Larva Black Soldier Fly (Bsf) Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Maggot Pada Media Dedak. *Jurnal Inovasi Penelitian* 2 No 2 (Desember).
- Amandanisa, Amira, dan P. Suryadarma. 2020. Kajian Nutrisi Dan Budi Daya Maggot (*Hermentia Illuciens L.*) Sebagai Alternatif Pakan Ikan Di Rt 02 Desa Purwasari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat* 2 (5): 796–804.
- Azir, Akhmad, H. Harris, dan B. Kusuma. 2017. Produksi Dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya Megacephala*) Menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan* 12 (Juni): 34–40.
- Faridah, Fita, dan P. Cahyono. 2019. Pelatihan Budidaya Magot Sebagai Alternative Pakan Ternak Di Desa Baturono Lamongan. *Abdimas Berdaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2 (1): 36–41.
- Katayane, Falicia A., B. Bagau, F.R Wolayan, Dan M.R Imbar. 2014. Produksi Dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetia Illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. *Jurnal Zootek* 34: 27–36.
- Marenti, A., R. 2021. Kajian Kualitas Nutrisi Maggot Bsf (*Black Soldier Fly*) yang Dibudidayakan dengan Menggunakan Formula Media Pakan yang Berbeda. Serat kasar. *Sripsi*, Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram, Halaman 25.
- Nurdin, Santi, A. Tenri, dan B. Astuti. 2019. Massa Nutrien Maggot Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucens*) Pada Media Yang Berbeda. *Jurnal Ternak*. Vol. 10, No 02: 70–74. [Http://Jurnalpeternakan.Unisla.Ac.Id/Index.Php/Terna](http://Jurnalpeternakan.Unisla.Ac.Id/Index.Php/Terna).
- Purnamasari, L, I Sucipto, W Muhlison, Dan N Pratiwi. 2019. Komposisi Nutrien Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Dengan Media Tumbuh, Suhu Dan Waktu Pengeringan Yang Berbeda. *Proseding Seminar Nasional Teknologi Peternakan*, hal: 675–80.
- Putra, Yongki, dan A. Ariesmayana. 2020. Efektifitas Penguraian Sampah Organik Menggunakan Maggot (BSF) Di Pasar Rau Trade Center. *Jurnal*, 3 (1); 11-24.

- Rachmawati, D. Buchori, P. Hidayat, S. Hem, dan M.R. Fahmi. 2010. Perkembangan Dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia Illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) Pada Bungkil Kelapa Sawit. *Jurnal Perhimpunan Entomologi Indonesia* 7 (1): 28–41.
- Raharjo, E. Indah, Rachimi, dan M. Arief. 2016. Penggunaan Ampas Tahu Dan Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Produksi Maggot (*Hermetia Illucens*). *Jurnal Ruaya* 4 No. 1: 33–38.
- Rizki, Srinanda, P. Hartami, dan Erlangga. 2017. Tingkat Densitas Populasi Maggot Pada Media Tumbuh Yang Berbeda. *Acta Aquatica* 1: 21–25.
- Saragi, E. Sari. 2015. Penentuan Optimal Feeding Rate Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Dalam Mereduksi Sampah Organik Pasar. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Waluyo, B. Purnomo, dan J. P. Nugraha. 2020. Analisis Usaha Pembesaran Lele Dengan Menggunakan Pakan Tambahan Maggot Black Soldier Fly (BSF). *Jurnal Chanos Chanos* 18 No 1 (1): 19–27.
- Wardhana, A. Hari. 2016. Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Sebagai Sumber Protein Alternatif Untuk Pakan Ternak. *Wartazoa* 26 (2):069–078. <https://doi.org/10.14334/Wartazoa.V26i2.1327>.