

**PERTUMBUHAN DAN KELULUSAN HIDUP  
Larva *Tenebrio molitor* (ULAT HONGKONG) PADA PAKAN  
CAMPURAN DEDAK GANDUM DAN LABU SIAM**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di  
Jurusan Biologi pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**SHINTA DWI PRATIWI**

**08041281924023**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva *Tenebrio molitor*  
(Ulat Hongkong) pada Pakan Campuran Dedak Gandum  
dan Labu Siam

Nama Mahasiswa : Shinta Dwi Pratiwi

NIM : 08041281924023

Jurusan : Biologi


Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 21 Juni 2023

Indralaya, Juni 2023

Pembimbing

1. Drs. Mustafa Kamal, M.Si.  
NIP. 196207091992031005

(.....)



## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva *Tenebrio molitor*  
(Ulat Hongkong) pada Pakan Campuran Dedak Gandum  
dan Labu Siam

Nama Mahasiswa : Shinta Dwi Pratiwi

NIM : 08041281924023

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada  
tanggal 21 Juni 2023 Dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan  
masukan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, Juni 2023

Pembimbing :

1. Drs. Mustafa Kamal, M. Si.  
NIP. 196207091992031005

(.....)

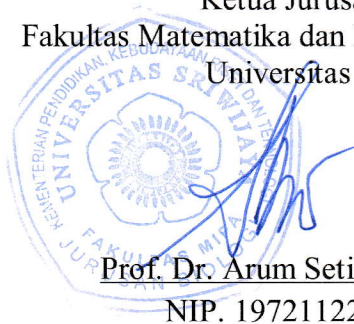
Pembahas :

1. Prof. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si.  
NIP. 197211221998031001
2. Dra. Syafrina Lamin, M. Si.  
NIP. 196211111991022001

(.....)

(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si.  
NIP. 197211221998031001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama mahasiswa : Shinta Dwi Pratiwi

Nim : 08041281924023

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya



Indralaya, Juni 2023

Penulis,



Shinta Dwi Pratiwi

NIM. 08041281924023

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Shinta Dwi Pratiwi  
NIM : 08041281924023  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Biologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva *Tenebrio molitor* (Ulat Hongkong) pada Pakan Campuran Dedak Gandum dan Labu Siam”

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Juni 2023

Yang menyatakan,



Shinta Dwi Pratiwi

NIM. 08041281924023

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO



Karya ini saya persembahkan sebagai bentuk terimakasih kepada Allah SWT.  
Nabi Muhammad SAW, keluarga besar,  
sahabat serta almamaterku.

### Motto

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ نِعْمَ الْمَوْلَى وَنِعْمَ النَّصِيرُ

“Cukuplah bagi kami Allah sebagai penolong  
dan Dia adalah sebaik-baiknya pelindung”

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya  
(Q.S. Al-Baqarah: 286)

*“Selalu bersukur atas nikmat sekecil apapun”*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT. Karena berkat rahmar dan kurnia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva *Tenebrio molitor* (Ulat Hongkong) pada Pakan Campuran Dedak Gandum dan Labu Siam” sebagai syarat untuk mendapat gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan tulus kepada Bapak Drs. Mustafa Kamal, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan masukan, ilmu dan saran yang sangat bermanfaat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Hermansyah, S. Si., M. Si., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Arum Setiawan, S. Si., M. Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Sarno, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Arwinskyah Arka, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik.

5. Bapak Prof. Dr. Arum Setiawan, S. Si., M. Si. dan Ibu Dra. Syafrina Lamin, M. Si. selaku Dosen pembahas yang telah memberikan banyak masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf administrasi Jurusan Biologi, fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
7. Diriku sendiri, yang selalu kuat untuk bertahan hingga titik ini.
8. Keluarga saya, khususnya Mama, Papa dan Kakak saya yang selalu memberi semangat dan *support* hingga akhir perkuliahan.
9. Sahabat tercinta, Rahmatul Jannah, Kharisma Novriani Pangestu Ugthea (Nana, Dewi, Dhila, Sabel, Uni Anggi, Hanin, Pipi, Moli), BlekPing (Matul, Madew, Eonni), lainnya (Anita, Zahra, Suli, Regina), yang selalu membantu, memberi semangat dan menghibur penulis.
10. Tim penelitian Ulat Hongkong (Usti dan Jenuin) yang selalu membantu dan menuntun penulis.
11. Seluruh rekan Biologi Angkatang 2019.
12. Serta semua pihak lain yang telah membantu selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi masyarakat maupun civitas akademik lainnya yang ingin melanjutkan penelitian ini sehingga dapat berkembang dengan baik

Indralaya, Juni 2023

Penulis



# **GROWTH AND SURVIVAL OF *Tenebrio molitor* LARVAE (MEAL WORM) ON A MIXED FEED OF WHEAT BRAN AND CHAYOTE**

**Shinta Dwi Pratiwi**  
**08041281924023**

## **SUMMARY**

*Tenebrio molitor* larvae have a high protein content so they can be used as feed for aves, fish, reptiles to humans. Utilization of these larvae makes breeders look for the right feed for the growth and survival rate of *T. molitor* larvae. Intake of nutrients such as carbohydrates, protein and water greatly affects the growth rate and survival rate of *T. molitor* larvae. The mixed feed of wheat bran and chayote is thought to be able to fulfill the nutrition of *T. molitor* larvae. This study aims to determine the effect of a mixed feed of wheat bran and chayote on the growth and survival of *T. molitor* larvae, and to determine the good water content of the mixed feed as a source of water for *T. molitor* larvae.

This study used a Randomized Completely Design (RCD) with 5 treatments and 6 repetitions for 20 days. Each treatment will be given wheat bran as much as 2 grams/20 larvae/2 days, and chayote will be given different amounts, namely 0; 0.5; 1; 1.5 and 2 grams for 20 larvae/2 days. The learning parameters consisted of calculating the water content of the mixed feed, growth which consisted of first the weight and body length of the *T. molitor* larvae, as well as the proportion of the decrease in the life of the *T. molitor* larvae. The data obtained will be tested with the ANOVA test, and Duncan's multiple range test. This study found that the mixed feed of wheat bran and chayote had a significant effect on the growth of *T. molitor* larvae with an F calculated weight gain of 4.27 and length increase of 11.65 greater than F table 2.76, but had no significant effect on survival rate *T. molitor* larvae with F calculated value 0.54 less than F table 2.76. Feed P2 (2 gr wheat bran + 1 gram chayote) with a water content of 38.70% produced the highest growth value of *T. molitor* larvae and increased the percentage of survival rate. This study has the conclusion that chayote can be used as a source of water for *T. molitor* larvae because it can increase the percentage of survival rate.

**Keywords:** Chayote, *Tenebrio molitor* larvae (mealworm), water content.

**PERTUMBUHAN DAN KELULUSAN HIDUP LARVA *Tenebrio Molitor*  
(ULAT HONGKONG) PADA PAKAN CAMPURAN DEDAK GANDUM  
DAN LABU SIAM**

**Shinta Dwi Pratiwi  
08041281924023**

**RINGKASAN**

Larva *Tenebrio molitor* memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan aves, ikan, reptil hingga manusia. Pemanfaatan larva membuat para peternak mencari pakan yang tepat bagi pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *T. molitor*. Asupan nutrisi seperti karbohidrat, protein hingga air sangat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *T. molitor*. Pakan campuran dari dedak gandum dan labu siam diduga mampu memenuhi nutrisi larva *T. molitor*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pakan campuran dedak gandum dan labu siam terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *T. molitor*, serta mengetahui kadar air yang efektif pada pakan campuran sebagai sumber air bagi larva *T. molitor*.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 6 ulangan selama 20 hari. Setiap perlakuan akan diberikan dedak gandum sebanyak 2 gram/20 larva/2 hari, dan labu siam akan diberikan dengan jumlah yang berbeda yaitu 0; 0,5; 1; 1,5 dan 2 gram untuk 20 larva/2 hari. Parameter pengamatan terdiri dari perhitungan kadar air pakan campuran, pertumbuhan yang terdiri dari pertambahan berat dan panjang tubuh larva *T. molitor*, serta persentase kelulusan hidup larva *T. molitor*. Data yang didapat akan diuji dengan uji Anova, dan uji lanjut Duncan. Penelitian mendapatkan hasil bahwa pakan campuran dedak gandum dan labu siam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan larva *T. molitor* dengan nilai F hitung pertambahan berat 4,27 dan pertambahan panjang 11,65 lebih besar dari F tabel 2,76, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelulusan hidup larva *T. molitor* dengan nilai F Hitung 0,54 lebih kecil dari F tabel 2,76. Pakan P2 (2 gr dedak gandum + 1 gr labu siam) dengan kadar air 38,70% menghasilkan nilai pertumbuhan larva *T. molitor* tertinggi dan dapat meningkatkan persentase kelulusan hidup. Penelitian ini berkesimpulan bahwa labu siam dapat digunakan sebagai sumber air bagi larva *T. molitor* karena mampu meningkatkan persentase kelulusan hidup.

**Kata kunci:** Kadar air, labu siam, larva *Tenebrio molitor* (Ulat Hongkong).

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ix</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Tenebrio molitor</i> (Ulat Hongkong) .....	5
2.2. Siklus Hidup <i>Tenebrio molitor</i> .....	6
2.2.1. Telur <i>Tenebrio molitor</i> .....	6
2.2.2. Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	7
2.2.3. Pupa <i>Tenebrio molitor</i> .....	9
2.2.4. Imago <i>Tenebrio molitor</i> .....	9
2.3. Habitat <i>Tenebrio molitor</i> .....	10
2.4. Kandungan Nutrisi Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	11
2.5. Manfaat Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	11
2.6. Faktor yang Mempengaruhi Kehidupan Larva <i>Tenebrio molitor</i> ..	12
2.6.1. Faktor Internal.....	12
2.6.2. Faktor Eksternal .....	13
2.7. Pakan Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	14
2.8. Dedak Gandum.....	15
2.9. Labu Siam .....	16
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	17
3.2. Alat dan Bahan.....	17
3.3. Jenis Penelitian.....	17
3.4. Rancangan Penelitian .....	18
3.5. Prosedur Penelitian.....	19
3.5.1. Penyediaan Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	19
3.5.2. Kandang Tempat Budidaya Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	19
3.5.3. Persiapan Bahan Pakan Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	20

3.6. Parameter Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	21
3.6.1. Pengukuran Kadar Air pada Pakan Campuran .....	21
3.6.2. Pengukuran Pertumbuhan Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	21
3.6.3. Perhitungan Kelulusan Hidup Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	22
3.6.4. Pengukuran Faktor Fisik .....	22
3.7. Analisis Data .....	22
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Kadar Air pada Pakan Campuran.....	23
4.2. Pertumbuhan Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	25
4.3. Kelulusan Hidup Larva <i>Tenebrio molitor</i> .....	32
4.4. Faktor Fisik .....	33
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>40</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Perlakuan Pakan Campuran .....	18
<b>Tabel 4.1</b> Nilai Rata-rata Kadar Air Pakan Campuran.....	24
<b>Tabel 4.2</b> Nilai Rata-rata Pertambahan Berat dan Panjang Larva <i>T. molitor</i> .....	29
<b>Tabel 4.3</b> Nilai Persentase Kelulusan Hidup Larva <i>T. molitor</i> .....	32
<b>Tabel 4.4</b> Suhu dan pH Pakan Campuran.....	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Siklus Hidup <i>Tenebrio molitor</i> .....	6
<b>Gambar 1.2</b> Larva <i>Tenebrio molitor</i> (Ulat Hongkong) .....	7
<b>Gambar 1.3</b> Pupa <i>Tenebrio molitor</i> .....	9
<b>Gambar 1.4</b> Imago <i>Tenebrio molitor</i> .....	9
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Pertambahan Berat Rata-rata Larva <i>T. molitor</i> .....	25
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Pertambahan Panjang Rata-rata Larva <i>T. molitor</i> .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Alat dan Bahan.....	40
<b>Lampiran 2</b> Proses Penelitian .....	41
<b>Lampiran 3</b> Pengukuran Parameter.....	41
<b>Lampiran 4</b> Analisis Data.....	42

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan faktor terpenting dalam pertumbuhan dan perkembangan serangga. Kualitas pakan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah konsumsi total larva. Menurut Chapman (2013), variasi dalam kuantitas dan kualitas makanan yang diberikan ke serangga dapat mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan serangga. Jumlah pakan yang tidak optimal atau kandungan nutrisi yang tidak mencukupi mengakibatkan serangga memiliki berat yang lebih ringan. Menurut Ambarningrum *et al.* (2009), jumlah konsumsi total pada larva mempengaruhi bertambah dan berkurangnya berat larva serangga tersebut.

Ulat Hongkong merupakan sebutan bagi fase larva dari *Tenebrio molitor*. Larva *T. molitor* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Menurut Ghaly and Alkoaik (2009), larva *T. molitor* memiliki kandungan protein berkisar 43,3 hingga 66,8% dan lemak berkisar 17 hingga 42,48%. Asam amino yang diperlukan manusia juga terkandung didalam larva ini. Menurut Coasta *et al.* (2020) Kandungan nutrisi yang tinggi ini membuat larva *T. molitor* dimanfaatkan sebagai pakan unggas, ikan, reptil hingga makanan alternatif bagi manusia dimasa depan. Larva *T. molitor* ini juga dapat berperan dalam proses penguraian sampah organik (Azizah *et al.*, 2019; Maha *et al.*, 2021) maupun anorganik (Iding *et al.*, 2020).

Asupan nutrisi dalam pakan larva *T. molitor* mengambil peran penting dalam proses pertumbuhan dan kelulusan hidup bagi larva ini. Ribeiro *et al.*



(2018), menyatakan bahwa kisaran karbohidrat dalam pakan yang optimal bagi larva *T. molitor* berkisar 80-85%. Sedangkan protein berkisar 33-39% dapat meningkatkan penambahan berat badan dan kelangsungan hidup. Pakan yang umum digunakan dalam pembiakan larva *T. molitor* ialah produk sampingan. Pakan ini dapat berupa dedak padi, sekam padi, ampas tahu, sisa roti, kulit kentang, dan dedak gandum (Haspari *et al.*, 2018; Kroncke and Benning, 2022)

Dedak gandum menjadi salah satu pakan yang umum digunakan untuk memelihara larva *T. molitor*. Menurut Liu *et al.* (2020), dedak gandum dapat memenuhi kebutuhan larva *T. molitor* untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Larva *T. molitor* juga memiliki palatabilitas yang tinggi pada dedak gandum. Hal ini dibuktikan oleh hasil penelitian Ramos *et al.* (2013), pakan yang dipilih sendiri oleh larva *T. molitor* sebagian besar terdiri dari dedak gandum. Dedak gandum juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan larva *T. molitor*. Menurut data nutrisi nasional USDA (2019), dedak gandum memiliki kandungan karbohidrat sekitar 64,5% dan protein sekitar 15,6%.

Kadar air pada pakan larva *T. molitor* juga harus diperhatikan. Larva ini mampu memperoleh air dari makanan yang dicerna maupun udara. Menurut Özsoy (2019), metabolisme tubuh larva *T. molitor* dapat bekerja dengan baik apabila kebutuhan akan pakan dan air larva terpenuhi. Menurut Ribeiro *et al.* (2018), Larva *T. molitor* yang kekurangan air juga menyebabkan penurunan jumlah pakan yang tertelan dan nilai makanan yang dicerna menjadi berat tubuh akan menurun.

Sumber air bagi larva *T. molitor* dapat berasal dari sayur maupun buah. Sebagian besar peneliti menggunakan wortel sebagai sumber air bagi larva *T. molitor* (Broekhoven *et al.*, 2015; Liu *et al.*, 2020; Oonincx *et al.*, 2015). Menurut Oonincx *et al.* (2015) wortel yang diberikan sebagai sumber air bagi larva *T. molitor* dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup dan menyingkatkan waktu perkembangan. Belum pernah dilaporkan mengenai pengaruh labu siam sebagai sumber air terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *T. molitor*. Namun penggunaan labu siam sebagai sumber air pemeliharaan larva *T. molitor* pernah dilakukan oleh Silva *et al.* (2016).

Beberapa penelitian juga menyimpulkan bahwa pakan dengan kadar air terlalu tinggi dapat berdampak negatif bagi pertumbuhan larva *T. molitor*. Menurut Azizah *et al.* (2019), media pakan yang memiliki kadar air terlalu tinggi dapat meningkatkan tingkat mortalitas larva. Hal ini juga berkaitan dengan penelitian Maha *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa banyaknya air pada pakan akan mempengaruhi daya makan larva tersebut. Belum pernah dilaporkan mengenai tingkat kadar air pada pakan larva *T. molitor* yang baik bagi pertumbuhan larva tersebut, sehingga perlu dilakukan penelitian.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemberian pakan campuran dedak gandum dan labu siam terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *Tenebrio molitor*?
2. Berapa kadar air pakan campuran dedak gandum dan labu siam yang paling efektif terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *Tenebrio molitor*?

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang diadakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian pakan campuran dedak gandum dan labu siam terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *Tenebrio molitor*.
2. Menghitung kadar air pakan campuran dedak gandum dan labu siam yang paling efektif terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup larva *Tenebrio molitor*.

## 1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tambahan mengenai pakan alternatif bagi larva *Tenebrio molitor* menggunakan campuran dedak gandum dan labu siam.
2. Sebagai salah satu acuan dalam proses pembudidayaan larva *Tenebrio molitor*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarningrum, T, B., Pratiknyo, H., dan Priyanto, S. 2009. Indeks Nutrisi dan Kesintasan Larva *Spodoptera litura* F. yang Diberikan Pakan Mengandung Ekstrak Kulit Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 9 (2): 109-114.
- Astuti, F, K., Iskandar, A., dan Fitasari, E. 2017. Peningkatan Produksi Ulat Hongkong di Peternakan Rakyat Desa Patihan, Blitar Melalui Teknologi Modifikasi Ruang Menggunakan Exhaust dan Termometer Digital Otomatis. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*. 1 (2): 39-48.
- Azizah, A, N., Pranoto., Sri, B. 2019. Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Media Pakan Larva *Tenebrio molitor* (Ulat Hongkong). *Prosiding Symbion*. 289-297.
- Bhattacharya, A, K., Ameel, J, J., and Waldbauer, G, P. 1970. A Method for Sexing Living Pupal and Adult Yellow Mealworm. *Annals of the Entomological Society of America*. 63: 1783.
- Broekhoven, S, V., Oonincx, D., Huis, A, V., and Loon, J. 2015. Growth Performance and Feed Conversion Efficiency of Three Edible Mealworm Species (Coleoptera: Tenebrionidae) on Diets Composed of Organic By-Products. *Journal of Insect Physiology*. 73: 1-10.
- Chapman, R, F. 2013. *The Insects: Structure and Function*. New York: Cambridge University Press.
- Costa, S., Pedro, S., Lourenco, H., Batista, I., Teixeira, B., Bandarra, N, M., Murta, D., Nunes, R., and Pires, C. 2020. Evaluation of *Tenebrio molitor* Larvae as an Alternative Food Source. *Nutrition and Food Science Journal*. 21: 57-64.
- Cotton, R.T. 1927. Notes on the Biology of the Mealworms *Tenebrio molitor* L. and *T. obscurus* Fab. *Annals Entomological Society of America*. 20: 81–86.
- Coudron, C, L., Deruytter, D., and Claeys, J. 2022. The Influence of Wet Feed pH on the Growth of *Tenebrio molitor* Larvae. *Journal Sustainability*. 14 (7841): 1-7.
- Fursoy, V, N., and Cherney, L, S. 2018. New Genus and Species of Darkling Beetles (Coleoptera, Tenebrionidae) for the Fauna of Ukraine. *Ukrainian Entomological Journal*. 1 (14): 10-24.
- GBIF. 2022. *GBIF Backbone Taxonomy*. <https://doi.org/10.15468/39omei>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2022.

- Ghaly, A. E., and Alkoaik, F. N. 2009. The Yellow Mealworm as a Novel Source of Protein. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*. 4 (4): 319-331.
- Hardani., Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., et al. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Haspari, D. G. P. L., Fuah, A. M., dan Endrawati, Y. C. 2018. Produktivitas Ulat Hongkong (*Tenebrio molitor*) pada Media Pakan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 6 (2): 53-59.
- Iding., Bakrie, B., dan Wahyuningrum, M. A. 2020. Pertambahan Bobot Badan Larva Ulat Hongkong (*Tenebrio Molitor* L.) dengan Penambahan *Styrofoam* di Dalam Pakan. *Jurnal Ilmiah Respati*. 11 (2): 103-113.
- Indariyanti, N., dan Barades, E. 2018. Evaluasi Biomassa dan Kandungan Nutrisi Magot (*Hermetia illucens*) Pada Media Budidaya yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung*. 137-141.
- Kim, S. Y., Park, J. B., Lee, Y. B., Yoon, H. J., Lee, K. Y., and Kim, N. J. 2015. Growth Characteristics of Mealworm *Tenebrio molitor*. *Journal of Sericultural and Entomological Science*. 53 (1): 1-5.
- Kroncke, N., and Benning, R. 2022. Determination of Moisture and Protein Content in Living Mealworm Larvae (*Tenebrio molitor* L.) Using Near-Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS). *Journal Insects*. 13 (560): 1-14.
- Kroncke, N., and Benning, R. 2022. Self-Selection of Feeding Substrates by *Tenebrio molitor* Larvae of Different Ages to Determine Optimal Macronutrient Intake and the Influence on Larval Growth and Protein Content. *Journal Insects*. 13 (657): 1-13.
- Liu, C., Masri, J., Perez, V., Maya, C., and Zhao, J. 2020. Growth Performance and Nutrient Composition of Mealworms (*Tenebrio Molitor*) Fed on Fresh Plant Materials-Supplemented Diets. *Journal Foods*. 9 (151): 1-10.
- Ludwig, D., and Fiore, C. 1960. Further Studies on the Relationship Between Parental Age and the Life Cycle of the Mealworm, *Tenebrio Molitor*. *Annals of the Entomological Society of America*. 53: 595-600.
- Maha, I. V., Elfrida., dan Sarjani, T. M. 2021. Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Media Pakan *Tenebrio molitor*. *Jurnal Jeumpa*. 8 (1): 516-524.

- Mahmud, M., K., Hermana., Nazarina., Marudut., Zulfianto, N, A., Muhayatun *et al.* 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Malangngi, L, P., Sangi, M, S., Paendong, J, J, E. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Jurnal MIPA Unsrat Online*. 1 (1): 5-10.
- Manullang, D, V, C., Nukmal, N., dan Umar, S. 2018. Kemampuan Berbagai Tingkatan Stadium Larva Kumbang *Tenebrio Molitor* L. (Coleoptera : Tenebrionidae) dalam Mengonsumsi Styrofoam (*Polystyrene*). *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. 5 (1): 83-88.
- Myers, H, M., Tomberlin, J, K., Lambert, D, B., and Katters, D. 2014. Development of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Larvae Fed Dairy Manure. *Environmental Entomology*. 37 (1): 11-15.
- Ong, S, Y., Zainab, I., Pyary, S., and Sudesh, K. 2018. A novel biological recovery approach for PHA employing selective digestion of bacterial biomass in animals. *Applied Microbiology and Biotechnology*.
- Oonincx, D, G, A, B., Broekhoven, S, V., Huis, A, V., and Loon, J, J, A, V. 2015. Feed Conversion, Survival and Development, and Composition of Four Insect Species on Diets Composed of Food By-Products. *Plos One*. 10 (12): 1-20.
- Özsoy, A, N. Modeling Of Development And Water Consumption Of Mealworm, *Tenebrio Molitor* L., 1758 (Coleoptera: Tenebrionidae) Larvae Using Nonlinear Growth Curves And Polynomial Functions. *Turkish Journal of Entomology*. 43 (3): 253-262.
- Park, J, B., Choi, W, H., Kim, S, H., Jin, H, J., Han, Y, S., Lee, Y, S., and Kim, N, J. 2014. Developmental Characteristics of *Tenebrio molitor* Larvae (Coleoptera: Tenebrionidae) in Different Instars. *Journal of Industrial Entomological*. 28 (1): 5-9.
- Purnamasari, D, K., Erwan., Syamsuhaidi., Wiryawan, K, G., dan Nurmaya. 2018. Pertumbuhan dan Survival Rate Larva *Tenebrio molitor* yang Diberi Media Pakan Berbeda. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 7 (2): 17-23.
- Putra, I, L, I., dan Mairufah, N. 2022. Laju Degradasi Beberapa Jenis Plastik Menggunakan Ulat Hongkong (*Tenebrio molitor* L.) dan Ulat Jerman (*Zophobas atratus* F.). *Jurnal teknologi Lingkungan*. 23 (1): 1-8.
- Ramos, J, A, M., Rojas, M, G., Ilan, D, I, S., and Tedders, W, L. 2011. Self-Selection of Two Diet Components by *Tenebrio molitor* (Coleoptera:

- Tenebrionidae) Larvae and Its Impact on Fitness. *Journal of Environmental Entomology*. 40 (5): 1287-1294.
- Ramos, J, A, M., Rojas, M, G., Ilan, D, I, S., and Tedders, W, L. 2013. Use of Nutrient Self-Selection as a Diet Refining Tool in *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). *Journal of Entomological Science*. 48 (3): 206-221.
- Rees, D. 2004. *Insects of Stored Products*. Australia: Csiro Publishing.
- Ribeiro, N., Abelho, M., and Coasta, R. 2018. A Review of the Scientific Literature for Optimal Conditions for Mass Rearing *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). *Journal Of Entomological Science*. 53 (4): 434-454.
- Siemianowska, E., Kosewska, S., Aljewicz, M., Skibniewska, K, A., Juszcak, L, P., Jarocki, A., and Jedras, M. 2013. Larva of Mealworm (*Tenebrio molitor* L.) as European Novel Food. *Agricultural Science*. 4 (6): 287-291.
- Silva, F, W., Araujo, L, S., Azevedo, D, O., Serrao, J., and Elliot, S, L. 2016. Physical and Chemical Properties of Primary Defences in *Tenebrio molitor*. *Journal of Physiological Entomology*. 41: 121-126.
- USDA. 2019. *FoodData Central*. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/169722/nutrients> . Diakses pada 17 Januari 2023.
- Utomo, R., Agus, A., Noviandi, C, T., Astuti, A., Alimon, A, R. 2021. *Bahan Pakan dan Formulasi Ransum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wahyuni, T. 2009. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Labu Siam (Sechium edule Swartz.)*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Dipublikasikan.
- Yuliadhi, K, A., Sedana, A, P., and Sudiarta, I, P. 2020. The Predation Behaviour and Biology of Predator *Sycanus aurantiacus* (Hemiptera: Reduviidae) on the Different Larvae of *Tenebrio molitor* L. and *Crocidolomia Pavonana* FAB. *Jurnal Agroekoteknologi tropika*. 9 (2): 125-131.