

**SKRIPSI**

**PENGARUH SAMPAH BUAH DAN SAYUR TERHADAP  
KANDUNGAN PROTEIN MAGGOT TENTARA HITAM  
(*Hermetia illucens*)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya



Oleh:

**NOVERA VIO LISTARIN VIERGINA**  
**08041181621009**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2020**

## SKRIPSI

### PENGARUH SAMPAH BUAH DAN SAYUR TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN MAGGOT TENTARA HITAM *(Hermetia illucens)*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya



Oleh:

NOVERA VIO LISTARIN VIERNINA  
08041181621009

JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2020

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH SAMPAH BUAH DAN SAYUR TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN MAGGOT TENTARA HITAM (*Hermetia illucens*)

#### SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meperoleh Gelar Sarjana Sains  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya

Oleh:

NOVERA VIO LISTARIN VIERNINA  
(08041181621009)

Indralaya, Agustus 2020

Dosen Pembimbing I,

Drs. Mustafa Kamal, M.Si  
NIP: 196207091992031005

Dosen Pembimbing II,

Drs. Hanifa Marisa, M.S  
NIP: 196405291991021001

Mengetahui  
Ketua Jurusan Biologi  
FMIPA UNSRI



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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Sampah Buah Dan Sayur Terhadap Kandungan Protein Maggot Tentara Hitam (*Hermetia illucens*)” telah di pertahankan di depan Tim Pengaji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Agustus 2020.

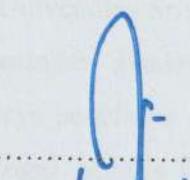
Indralaya,

Tim Pengaji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi:

Ketua:

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

(.....)



Anggota:

2. Drs. Hanifa Marisa, M.S  
NIP. 196405291991021001

(.....)



3. Dra. Syafrina Lamin, M.Si  
NIP. 196211111991022001

(.....)



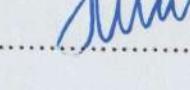
4. Dr. Arum Setiawan, M.Si  
NIP. 197211221998031001

(.....)



5. Dra. Muharni, M.Si  
NIP. 196306031992032001

(.....)



Mengetahui,



Dekan FMIPA

Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M. Sc.  
NIP. 197210041997021001

Ketua Jurusan Biologi

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

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

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novera Vio Listarin Viergina  
NIM : 08041181621009  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul : Pengaruh Sampah Bauh dan Sayur Terhadap Kandungan Protein Maggot Tentara Hitam (*Hermetia illucens*)

Saya memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Agustus 2020



Novera Vio Listarin Viergina  
NIM. 08041181621009

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novera Vio Listarin Viergina

NIM : 08041181621009

Judul : Pengaruh Sampah Buah dan Sayur Terhadap Kandungan Protein Maggot Tentara Hitam (*Hermetia illucens*)

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Agustus 2020



Novera Vio Listarin Viergina  
NIM. 08041181621009

## RINGKASAN

### PENGARUH SAMPAH BUAH DAN SAYUR TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN MAGGOT TENTARA HITAM (*Hermetia illucens*)

Novera Vio Listarin Viergina dibimbing oleh Drs. Mustafa Kamal, M.Si dan Drs. Hanifa Marisa, M.S

### THE WASTE OF FRUITS AND VEGETABLES EFFECT TO PROTEIN LEVEL OF BLACK SOLDIER FLY MAGGOT (*Hermetia illucens*)

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

xv + 41 halaman, 7 gambar, 2 tabel, 10 lampiran

#### RINGKASAN

Serangga memiliki banyak jenis, ada jenis serangga yang berpotensi dan berperan sebagai hama dan ada juga yang memiliki manfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu serangga yang memiliki manfaat ialah lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*). Maggot *H. illucens* berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai agen pengurai sampah organik yang merupakan masalah bagi masyarakat. Selain memiliki kemampuan pengolah sampah organik maggot juga berpotensi sebagai bahan pangan bagi hewan ternak, karena memiliki kandungan protein yang tinggi. Protein yang bersumber dari insekta lebih ekonomis, bersifat ramah lingkungan dan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan hewan ternak dan sumber protein berbasis insekta tidak berkompetisi dengan manusia sehingga sangat sesuai untuk digunakan sebagai bahan pakan hewan ternak, seperti ayam dan ikan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai dengan bulan Februari 2020, bertempat di Laboratorium Biosistematika, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan untuk analisis kandungan protein di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknik Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Pada penelitian ini, media pemeliharaan dibuat dengan mengatur perbandingan komposisi pakan yaitu sebagai berikut 100%Buah, 100%Sayur, 75%Buah:25%Sayur, 50%Buah:50%Sayur, 25%Buah:75%Sayur, 60%Buah:40%Sayur dan 40%Buah:60%Sayur dengan 4 kali pengulangan. Kemudian, maggot *H. illucens* sebanyak 40 ekor yang diperoleh dari tempat budidaya maggot, dimasukkan pada setiap media perlakuan dan diamati morfologi maggot dari umur 1 hari sampai 15 hari dan selama pemeliharaan diamati faktor fisik seperti suhu ruang, kadar air pakan, kelembaban ruang dan pH pakan pada awal dan akhir pemeliharaan. Setelah maggot berumur 15 hari diambil sebanyak 25 maggot untuk dianalisi kandungan proteinnya dengan metode Kjedahl.

Hasil penelitian didapatkan bahwa signifikansi dari kadar protein maggot pada setiap perlakuan diuji dengan ANAVA satu arah ( $p<5\%$ ) dan dilakukan uji lanjut *post hoc* Duncan ( $p<5\%$ ) untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Media dengan perlakuan 60%Buah:40%Sayur, 50%Buah:50%Sayur dan 75%Buah:25%Sayur menyebabkan maggot memiliki nilai kandungan protein tertinggi dan hasil dari pengamatan morfologi maggot pada hari ke 15 berada pada instar 5. Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi pakan dibutuhkan untuk menghasilkan maggot *H. illucens* dengan kandungan protein yang lebih tinggi. Namun, komposisi dengan pesentase buah lebih dominan diasumsikan lebih memberikan pengaruh pada kandungan protein maggot dibandingkan komposisi media buah saja atau sayur saja atau sayur yang lebih dominan.

Kata Kunci: *Hermetia illucens*, instar, maggot, kandungan protein, sampah  
Kepustakaan: 47 (1758-2019).

## SUMMARY

### THE WASTE OF FRUITS AND VEGETALES EFFECT TO PROTEIN LEVEL OF BLACK SOLDIER FLY MAGGOT (*Hermetia illucens*)

Novera Vio Listarin Viergina is supervised by Drs. Mustafa Kamal, M.Si dan Drs. Hanifa Marisa, M.S

### THE WASTE OF FRUITS AND VEGETALES EFFECT TO PROTEIN LEVEL OF BLACK SOLDIER FLY MAGGOT (*Hermetia illucens*)

Department of Biological Science, Faculty of Math and Science, Sriwijaya University  
xv + 41 pages. 7 pictures. 2 tables. 10 appendixes

#### SUMMARY

Insects have many types, there are types of insects that have the potential and act as pests and there are also those that have benefits for human life. One insect that has benefits is the black army fly (*Hermetia illucens*). Maggot of *H. illucens* has the potential to be used as an organic waste decomposition agent which is a problem for the community. Besides having the ability to process organic waste, it also has potential as food for livestock, because it has a high protein content. Proteins sourced from insects are more economical, environmentally friendly and contain nutrients that are suitable to the needs of livestock and insect-based protein sources do not compete with humans so it is very suitable to be used as animal feed ingredients, such as chicken and fish.

This research was conducted in December 2019 until February 2020, located at the Biosystematics Laboratory, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences and for protein content analysis at the Laboratory of Agricultural Product Chemistry, Department of Agricultural Product Engineering, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. In this study, maintenance media were made by adjusting the ratio of feed composition as follows 100% Fruit, 100% Vegetable, 75% Fruit: 25% Vegetable, 50% Fruit: 50% Vegetable, 25% Fruit: 75% Vegetable, 60% Fruit : 40% Vegetables and 40% Fruits: 60% Vegetables with 4 repetitions. Then, 40 of *H. illucens* maggot obtained from maggot culture sites were added to each treatment medium and observed morphology of maggot from 1 day to 15 days and during maintenance physical factors such as room temperature, feed moisture, room humidity and pH were observed. feed at the beginning and end of vision. After maggot 15 days old, 25 maggots were taken to be analyzed for their protein content by the Kjedahl method.

The results showed that the significance of maggot protein levels in each treatment was tested with one-way ANOVA ( $p < 5\%$ ) and a *post-hoc* Duncan test ( $p < 5\%$ ) was conducted to see differences between treatments. Media with composition 60% Fruits: 40% Vegetables, 50% Fruits: 50% Vegetables and 75%

Fruits: 25% Vegetables caused maggot to have the highest protein content value and the results of maggot morphological observations on day 15 were in the instar 5. Research this shows that variations in feed are needed to produce maggot *H. illucens* with higher protein content. However, the composition with the more dominant fruit percentage is assumed to have more influence on the maggot protein content compared to the composition of fruit media only or vegetables or vegetables that are more dominant.

Keywords: *Hermetia illucens*, maggot, protein contents, organic waste.  
References: 47 (1758-2019).