

**PENGARUH *Meyerozyma guilliermondii* UNJCC Y-159  
DAN *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 PADA  
PAKAN FERMENTASI MAGGOT SEBAGAI SUMBER  
PROTEIN PAKAN AYAM BROILER FASE *STARTER***

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Alifia Salsabilla Huda  
1308619003**


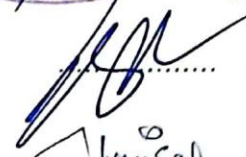
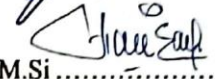




**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH *Meyerozyma guilliermondii* UNJCC Y-159 DAN *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 PADA PAKAN FERMENTASI MAGGOT SEBAGAI SUMBER PROTEIN PAKAN AYAM BROILER FASE STARTER

Nama : Alifia Salsabilla Huda  
Nomor Registrasi : 1308619003

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab</b>			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		06/2/2024
<b>Wakil Penanggung Jawab</b>			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT</u> NIP. 197207281999031002		06/2/2024
Ketua	: <u>Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.</u> NIP. 196603161992032001		30/1-2024
Sekretaris/Penguji II	: <u>Rizal Koen Asharo, M.Si.</u> NIP. 199206082019031012		23/1/24
<b>Anggota</b>			
Pembimbing I	: <u>Dr. Dalia Sukmawati, M.Si.</u> NIP. 197309142006042001		25/2/2024
Pembimbing II	: <u>Mohamad Isnin Noer, M.Si.</u> NIP. 198403312023211008		23/1/2024
Penguji I	: <u>Dr. Elsa Lisanti, M.Si.</u> NIP. 197104202001122002		19/1/2024

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 18 Januari 2024

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh *Meyerozyma guilliermondii* Y-159 dan *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 pada Pakan Fermentasi Maggot Sebagai Sumber Protein Pakan Ayam Broiler Fase *Starter*”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 29 Januari 2024

  
Alifia Salsabilla Huda



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Alifia Salsabilla Huda  
NIM : 1308619003  
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Prodi Biologi  
Alamat email : [alifiasalsabilla25@gmail.com](mailto:alifiasalsabilla25@gmail.com)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

**Pengaruh *Meyerozyma guilliermondii* UNJCC Y-159 dan *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 pada Pakan Fermentasi Maggot Sebagai Sumber Protein Pakan Ayam Broiler Fase Starter**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Januari 2024

Penulis

(Alifia Salsabilla Huda)

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaanirrahiim*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat, ridho, serta kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh *Meyerozyma guilliermondii* UNJCC Y-159 dan *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 pada Pakan Fermentasi Maggot Sebagai Sumber Protein Pakan Ayam Broiler Fase Starter”**. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, serta para pengikutnya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Selama proses penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak mendapatkan pembelajaran. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak luput dari dukungan, bantuan, motivasi, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Pertama penulis ingin menyampaikan terima kasih yang begitu besar kepada Ibu Dr. Dalia Sukmawati, M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Koordinator Program Studi Biologi UNJ yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk selalu mengarahkan, memotivasi, serta menasehati penulis dengan penuh rasa sabar dan kasih sayang dalam proses penyelesaian skripsi ini. Kemudian kepada Bapak Mohamad Isnin Noer, M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan yang membangun untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada hibah penelitian Riset Indonesia Maju (RIM) BRIN 2023 atas nama Ibu Dalia Sukmawati dengan judul **“Alternatif Ketahanan Pangan Kaya Gizi Berbasis *Black Soldier Fly* (*Hermentia illucens*) dan Khamir Oleaginous Probiotik Melalui Pendekatan Metabolomik”** dengan nomor kontrak 12/11.7/HK/2023 yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Penulis senantiasa berterima kasih kepada Ibu Dr. Elsa Lisanti, M.Si. dan Bapak Rizal Koen Asharo, M.Si. selaku dosen penguji, serta Ibu Dr. Tri

Handayani K., M.Si. selaku ketua sidang yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih kepada Ibu drh. Atin Supiyani, M.Si. yang selalu memberikan saran kepada penulis. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Adisyahputra, M.S. selaku penasehat akademik dan kepada seluruh dosen pengajar yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis menempuh studi di Prodi Biologi FMIPA UNJ.

Ungkapan terima kasih yang begitu besar juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis, yaitu Muhammad Nurul Huda dan Tarsinah, yang selalu memberikan dukungan, menyemangati, serta selalu mendoakan penulis kapanpun dan dimanapun. Rasa terima kasih penulis sampaikan pula kepada adik penulis tercinta, yaitu Abe dan Bagas atas seluruh dukungan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Kepada rekan-rekan penulis di Mikrobiologi, Sarah, Anes, Sheyla, Famira, Desta, Afiifah, Shoffi, Violina, Kak Desty, Kak Almira, Anggi, Rila, dan Rizka terima kasih telah berjuang bersama selama di laboratorium mikrobiologi. Sahabat-sahabat terbaik penulis di kelas, Ayu, Priya, Vita, Ariska, Novita, Dheandra, serta kerabat di Biologi A 2019 terima kasih telah selalu berjuang bersama dalam menjalani perkuliahan di Biologi UNJ. Kepada para sahabat terbaik penulis, yaitu Frida, Sakinah, Azza, dan Afaf terima kasih atas segala dukungan yang telah diberikan kepada penulis selama ini. Kepada Pak Aceng dan Pak Mara yang telah memberikan ilmunya dan tenaganya untuk membantu, penulis berterima kasih banyak.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan selanjutnya. Akhirnya, penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan secara umum, dan khususnya bagi penulis sendiri. Semoga Allah SWT senantiasa menambahkan ilmu kepada kita semua dan semoga segala hal yang telah dikerjakan mendapatkan ridha-Nya, Aamiin.

Jakarta, Januari 2024

Alifia Salsabilla Huda

## ABSTRAK

**ALIFIA SALSABILLA HUDA.** Pengaruh *Meyerozyma guilliermondii* UNJCC Y-159 dan *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 pada Pakan Fermentasi Maggot Sebagai Sumber Protein Pakan Ayam Broiler Fase *Starter*. Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Dibawah bimbingan DALIA SUKMAWATI, MOHAMAD ISNIN NOER.

Ayam broiler fase *starter* membutuhkan 23-24% protein selama pemeliharannya. Tepung maggot merupakan alternatif pakan yang tinggi protein. Penelitian bertujuan mengetahui toksistas dan sinergisme khamir, serta pengaruh fermentasi pakan menggunakan kombinasi khamir tersebut terhadap pertumbuhan dan kadar nutrisi pada maggot. Tepung maggot dan suspensi khamir diberikan kepada ayam untuk mengetahui pengaruhnya pada performa ayam broiler fase *starter*. Data dianalisis menggunakan SPSS one-way ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf 5%. Khamir *M. guilliermondii* dan *S. cerevisiae* tidak toksik dan saling bersinergis. Fermentasi pakan maggot dengan khamir *M. guilliermondii* dan *S. cerevisiae* (1:3) merupakan perlakuan terbaik dengan berat basah  $933,8 \pm 50,2$  g, berat kering  $199,8 \pm 7,4$  g, efisiensi pencernaan pakan  $20,63 \pm 1,18\%$ , kadar air  $7,23 \pm 0,095\%$ , abu  $10,09 \pm 0,175\%$ , protein kasar  $41,25 \pm 0,190\%$ , lemak kasar  $26,64 \pm 0,110\%$ , dan serat kasar  $7,76 \pm 0,290\%$ . Reduksi pakan dan indeks reduksi limbah dengan nilai terbaik  $2,774 \pm 0,082$  g dan  $7,04 \pm 0,13\%$  ada pada kontrol. Pemberian tepung maggot 5% dan suspensi khamir pada ayam broiler merupakan perlakuan terbaik terhadap konsumsi pakan dengan nilai  $611,45$  g/ekor, pencernaan bahan kering  $33,96\%$ , konversi pakan  $2,18 \pm 0,19$ , dan persentase karkas  $63,45 \pm 0,69\%$ . Berdasarkan penelitian ini, maka tepung maggot dan penambahan suspensi khamir dapat digunakan dalam mendukung usaha peternakan ayam broiler.

**Kata Kunci:** ayam broiler fase *starter*, fermentasi, maggot, *Meyerozyma guilliermondii*, *Saccharomyces cerevisiae*, tepung maggot

## ABSTRACT

**ALIFIA SALSABILLA HUDA.** Effect of *Meyerozyma guilliermondii* UNJCC Y-159 and *Saccharomyces cerevisiae* UNJCC Y-87 in Maggot Fermented Feed as Protein Source for *Starter* Phase Broiler Feed. Undergraduate Thesis, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. Under the guidance of DALIA SUKMAWATI, MOHAMAD ISNIN NOER.

*Starter* phase broilers require 23-24% protein during their rearing. Maggot flour is an alternative feed that is high in protein. The study aims to determine the toxicity and synergism of yeast, as well as the effect of feed fermentation using a combination of yeast on growth and nutritional levels in maggot. Maggot flour and yeast suspension were given to chickens to determine their effect on the performance of *starter* phase broilers. Data were analyzed using SPSS one-way ANOVA and continued with the Duncan test at the 5% level. The yeasts *M. guilliermondii* and *S. cerevisiae* are non-toxic and synergistic. Fermentation of maggot feed with *M. guilliermondii* and *S. cerevisiae* yeast (1:3) was the best treatment with a wet weight of  $933.8 \pm 50.2$  g, dry weight of  $199.8 \pm 7.4$  g, efficiency of feed digestibility of  $20.63 \pm 1.18\%$ , moisture content of  $7.23 \pm 0.095\%$ , ash  $10.09 \pm 0.175\%$ , crude protein  $41.25 \pm 0.190\%$ , crude fat  $26.64 \pm 0.110\%$ , and crude fiber  $7.76 \pm 0.290\%$ . Feed reduction and waste reduction index with the best values of  $2,774 \pm 0.082$  g and  $7.04 \pm 0.13\%$  were in the control. Giving 5% maggot flour and yeast suspension to broiler chickens is the best treatment for feed consumption with a value of 611.45 g/head, dry matter digestibility of 33.96%, feed conversion of  $2.18 \pm 0.19$ , and carcass percentage of  $63.45 \pm 0.69\%$ . Based on this study, maggot flour and the addition of yeast suspension can be used in supporting broiler farming.

**Keywords:** fermentation, maggot, maggot flour, *Meyerozyma guilliermondii*, *Saccharomyces cerevisiae*, starter phase broiler chickens



## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Khamir Oleaginous dan Probiotik.....	6
B. Uji Toksisitas .....	7
C. Pakan Fermentasi .....	8
D. Maggot atau Larva <i>Black soldier fly (Hermetia illucens)</i> .....	10
E. Tepung Maggot .....	12
F. Ayam Broiler .....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
B. Sampel Penelitian.....	17
C. Alat dan Bahan.....	17
D. Metode Penelitian .....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Khamir Hasil Peremajaan .....	31
B. Toksisitas Khamir <i>S. cerevisiae</i> dan <i>M. guilliermondii</i> .....	32
C. Uji Sinergisme.....	34
D. Perubahan pH Pakan Fermentasi .....	35
E. Pertumbuhan Maggot dan Konsumsi Pakan.....	36
F. Analisa Proksimat Tepung Maggot .....	41
G. Performa Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	46
BAB V KESIMPULAN .....	55
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN .....	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	84



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tingkat Nilai LC <sub>50</sub> .....	8
2. Desain Perlakuan Fermentasi Pakan dan Tepung Maggot.....	19
3. Desain Perlakuan Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	19
4. Komposisi Nutrisi HI-PRO 511 PT Charoen Pokphand Indonesia.....	28
5. Hasil Analisis BSLT Khamir .....	33
6. Perubahan pH Pakan Fermentasi Maggot.....	35
7. Rerata Biomassa Maggot.....	37
8. Rerata Sisa Pakan dan Indeks Reduksi Limbah .....	39
9. Rerata Efisiensi Kecernaan Pakan Maggot .....	40
10. Kadar Air Tepung Maggot .....	42
11. Kadar Abu Tepung Maggot.....	43
12. Kadar Lemak Kasar Tepung Maggot .....	43
13. Kadar Protein Kasar Tepung Maggot.....	44
14. Kadar Serat Kasar Tepung Maggot.....	45
15. Rerata Konsumsi Pakan Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	47
16. Rerata Kecernaan Bahan Kering (KcBK) Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	49
17. Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	50
18. Rerata Konversi Pakan Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	52
19. Rerata Persentase Karkas Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Siklus <i>Black Soldier Fly</i> .....	11
2. Morfologi Larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	12
3. <i>Day Old Chicken</i> dengan Kualitas Baik.....	15
4. Prosedur Penelitian.....	20
5. Uji Sinergisme.....	22
6. Khamir <i>S. cerevisiae</i> dan <i>M. guilliermondii</i> .....	31
7. Uji Sinergisme Khamir <i>S. cerevisiae</i> dan <i>M. guilliermondii</i> .....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Komposisi Pembuatan Medium .....	66
2. Sterilisasi Peralatan dan Medium .....	68
3. Pembuatan Suspensi Sel, <i>Working</i> dan <i>Stock Culture</i> .....	68
4. Target Performa Broiler .....	69
5. Dokumentasi Proses Penelitian .....	70
6. Lembar Persetujuan Atas Perlakuan Etik .....	74
7. Hasil Analisa Proksimat .....	75
8. Data Perhitungan Statistik Parameter Pertumbuhan Maggot .....	76
9. Data Perhitungan Statistik Analisa Proksimat .....	79
10. Data Perhitungan Statistik Pertumbuhan Ayam Broiler Fase <i>Starter</i> .....	82

