

FORMULASI DAN PENCIRIAN FISIKOKIMIA SAMPO HEWAN DARI MINYAK MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY* (*Hermetia illucens*) SEBAGAI ANTIBAKTERI

RIFDAH NABIHAH



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI PROYEK TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek tugas akhir dengan judul "Formulasi dan Pencirian Fisikokimia Sampo Hewan dari Minyak Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai Antibakteri" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari proyek tugas akhir saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2025

Rifdah Nabihah
J0312211054

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

RIFDAH NABIHAH. Formulasi dan Pencirian Fisikokimia Sampo Hewan dari Minyak Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai Antibakteri. Dibimbing oleh DIMAS ANDRIANTO dan RINI MADYASTUTI PURWONO.

Minyak maggot merupakan salah satu alternatif bahan aktif alami yang memiliki aktivitas antibakteri sehingga dapat mengurangi efek samping dari bahan kimia sintetis pada sampo hewan. Penelitian ini bertujuan memformulasi, menentukan karakteristik fisikokimia, dan menguji aktivitas antibakteri sampo hewan berbahan maggot terhadap *Staphylococcus aureus*. Sampo hewan dibuat menjadi lima formulasi dengan konsentrasi minyak maggot 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Karakteristik fisikokimia meliputi pH, densitas, viskositas, stabilitas busa, tegangan permukaan, dan kadar air. Hasil uji statistik dengan ANOVA satu arah pada sampo hewan menghasilkan hasil yang berbeda signifikan. Sampo hewan dari minyak maggot telah memenuhi persyaratan SNI 06-2692-1992. Sampo hewan yang dihasilkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang tergolong kuat. Sampo hewan dari minyak maggot lalat tentara hitam terbaik pada formulasi minyak maggot konsentrasi 25%.

Keywords: aktivitas antibakteri, asam laurat, karakteristik fisikokimia, minyak maggot, sampo hewan

ABSTRACT

RIFDAH NABIHAH. Formulation and Physicochemical Characterization of Animal Shampoo Containing Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Maggot Oil with Antibacterial Activity. Supervised by DIMAS ANDRIANTO and RINI MADYASTUTI PURWONO.

Maggot oil serves as an alternative natural active ingredient that had antibacterial activity which aimed at reducing the side effects associated with synthetic chemicals in animal shampoos. This study focused on formulating these shampoos, determining their physicochemical characteristics, and testing their antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. Five different concentrations of maggot oil were formulated at levels of 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%. The physicochemical characteristics evaluated included pH, density, viscosity, foam stability, surface tension, and water content. Using one-way ANOVA, the results showed significant differences among the various animal shampoos. The shampoos formulated with maggot oil met the requirements of SNI 06-2692-1992. The resulting animal shampoo demonstrated relatively strong antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, with the best formulation featuring a 25% concentration of black soldier fly maggot oil.

Keywords: antibacterial activity, animal shampoo, lauric acid, maggot oil, physicochemical chracteristic



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**FORMULASI DAN PENCIRIAN FISIKOKIMIA SAMPO
HEWAN DARI MINYAK MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY*
(*Hermetia illucens*) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

RIFDAH NABIHAH

Proyek Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Novia Amalia Sholeha, S.Si.



Judul Proyek
Tugas Akhir

: Formulasi dan Pencirian Fisikokimia Sampo Hewan
dari Minyak Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*
sebagai Antibakteri

Nama
NIM

: Rifdah Nabihah
: J0312211054

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Apt. Rini Madyastuti Purwono, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Farida Laila, S.Si., M.Si.
NIP. 197611032014092002

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 3 September 2025

Tanggal Lulus:



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga proyek tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2025 sampai bulan Agustus 2025 dengan judul “Formulasi dan Pencirian Fisikokimia Sampo Hewan dari Minyak Maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai Antibakteri”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si. dan Dr. Apt. Rini Madyastuti Purwono, S.Si., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah Mohammad Tafdil, ibu Neneng Komalasari, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2025

Rifdah Nabihah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR RUMUS	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
1.6 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sampo Hewan	3
2.2 Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	5
2.3 Ekstraksi Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	8
2.4 Kandungan Kimia Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	9
2.5 Asam Laurat Pada Minyak Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	10
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Kerja	11
3.4 Analisis Data	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Minyak Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	16
4.2. Karakteristik Minyak Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	17
4.3. Formulasi Sampo Hewan Minyak Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	20
4.4. Karakteristik Fisikokimia Sampo Hewan Minyak Maggot	22
4.5. Aktivitas Antibakteri Sampo Hewan dari Minyak Maggot	26
V SIMPULAN DAN SARAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

2.1 Komponen sampo hewan dan fungsinya	3
2.2 Kadar asam lemak pada minyak maggot	10
3.1 Formulasi pembuatan sampo hewan dari minyak maggot	13
4.1 Absorbansi kejernihan minyak maggot	16
4.2 Karakteristik Minyak Maggot	17
4.3 Karakteristik fisikokimia sampo hewan minyak maggot	23
4.4 Aktivitas antibakteri sampo hewan dari minyak maggot	27

DAFTAR GAMBAR

2.1 Telur Maggot <i>Black Soldier Fly</i>	6
2.2 Maggot Dewasa	7
2.3 Maggot Fase Prepupa	7
2.4 <i>Black Soldier Fly</i>	8
2.5 Minyak Maggot	9
2.6 Struktur Asam Laurat	10
3.1 Diagram alir penelitian	11
4.1 Minyak hasil netralisasi dengan variasi (a) 0,2 mg NaOH/g minyak (b) 0,4 mg NaOH/g minyak (c) 0,6 mg NaOH/g minyak	17
4.2 Pemisahan minyak dan air pada sampo minyak maggot konsentrasi 5% (F1), 10% (F2), 15% (F3), 20% (F4), dan 25% (F5)	20
4.3 Sampo hewan minyak maggot konsentrasi 5% (F1), 10% (F2), 15% (F3), 20% (F4), dan 25% (F5)	22
4.4 Uji aktivitas antibakteri sampo hewan minyak maggot	27

DAFTAR RUMUS

(1) Perhitungan Rendemen Ekstraksi Maggot	12
(2) Perhitungan Kadar Asam Lemak Bebas	12
(3) Perhitungan Bilangan Penyabunan	12
(4) Perhitungan Densitas Ekstrak	13
(5) Perhitungan Densitas Sampo Hewan dari Minyak Maggot	14
(6) Perhitungan Viskositas	14
(7) Perhitungan Uji Busa	14
(8) Perhitungan Kadar Air	15

DAFTAR LAMPIRAN

1 Lampiran 1 Rendemen minyak maggot	39
2 Lampiran 2 Absorbansi kejernihan minyak maggot	39
3 Lampiran 3 Standardisasi NaOH 0,1 N	40
4 Lampiran 4 Kadar asam lemak bebas minyak maggot	40



5	Lampiran 5 Standardisasi HCl 0,5 N	41
6	Lampiran 6 Analisis bilangan peyabunan minyak maggot	41
7	Lampiran 7 Densitas minyak maggot	42
8	Lampiran 8 Tegangan permukaan minyak maggot	42
9	Lampiran 9 Nilai pH sampo hewan minyak maggot	43
10	Lampiran 10 Densitas sampo hewan minyak maggot	44
11	Lampiran 11 Viskositas sampo hewan minyak maggot	45
12	Lampiran 12 Stabilitas busa sampo hewan minyak maggot	46
13	Lampiran 13 Tegangan permukaan sampo hewan minyak maggot	47
14	Lampiran 14 Kadar air sampo hewan minyak maggot	48

Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.