



# AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTI MIKROBA LENDIR KEONG DARAT *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840

AULIA ARDHIAN AYUNINGTYAS



DEPARTEMEN BIOKIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024



### *@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.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Aktivitas Antioksidan dan Anti Mikroba Lendir Keong Darat *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840**” 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 skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Aulia Ardhian Ayuningtyas  
G8401201056

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*

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

AULIA ARDHIAN AYUNINGTYAS. Aktivitas Antioksidan dan Anti Mikroba Lendir Keong Darat *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840. Dibimbing oleh DIMAS ANDRIANTO, PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN, dan RINI MADYASTUTI PURWONO.

Bioaktivitas lendir beberapa spesies keong darat telah diketahui sebagai antioksidan dan anti mikroba. Namun, kajian terkait aktivitas antioksidan dan anti mikroba lendir keong darat spesies *native* Indonesia, *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840 belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan menentukan aktivitas antioksidan dan anti mikroba lendir keong darat secara *in vitro* serta mengetahui pengaruh liofilisasi lendir keong terhadap bioaktivitasnya. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan FRAP, sedangkan aktivitas anti mikroba dengan metode difusi cakram. Hasil penelitian ini menunjukkan lendir segar stimulasi bufer karbonat merupakan sampel terbaik dengan kapasitas antioksidan DPPH (0,18 mg AEAC/g zat terlarut) dan FRAP (10,81 mg AAE/ g zat terlarut), serta aktivitas anti mikroba (*E. coli* 6,76 mm dan *B. subtilis* 5,7 mm). Simpulan penelitian ini adalah lendir keong ini memiliki aktivitas antioksidan dan aktivitas anti mikroba terhadap bakteri *E. coli* dan *B. subtilis*. Namun lendir keong ini tidak dapat menghambat pertumbuhan *S. aureus*, *P. acnes*, dan *C. albicans*. Proses liofilisasi menurunkan aktivitas antioksidan dan anti mikroba lendir keong.

Kata kunci: anti mikroba, antioksidan, *H. humphreysiana*, *in vitro*, liofilisasi2.

## ABSTRACT

AULIA ARDHIAN AYUNINGTYAS. The Antioxidant and Antimicrobial Activity of Land Snail Mucus *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840. Supervised by DIMAS ANDRIANTO, PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN, and RINI MADYASTUTI PURWONO.

The bioactivity of some land snail species mucus has known as an antioxidant and antimicrobial. However, studies related to the antioxidant and antimicrobial activity of Indonesian native species land snail mucus, *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840 have not been carried out. This study aimed to determine the antioxidant and antimicrobial activity of *H. humphreysiana* land snail mucus *in vitro* and determine the effect of lyophilization of snail mucus on its bioactivity. The results of this study showed that fresh mucus stimulated by buffer carbonate was the best sample with antioxidant capacity of DPPH (0.18 mg AEAC/g solute) and FRAP (10.81 mg AAE/g solute), and anti-microbial activity (*E. coli* 6.76 mm and *B. subtilis* 5.7 mm). The conclusion of this study is that this snail mucus has antioxidant activity and antimicrobial activity against *E. coli* and *B. subtilis* bacteria. However, this snail mucus cannot inhibit the growth of *S. aureus*, *P. acnes*, and *C. albicans*. The lyophilization process decreases the antioxidant and antimicrobial activity of snail mucus.

Keywords: antimicrobial, antioxidant, *H. humphreysiana*, *in vitro*, lyophilization.



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 2024<sup>1</sup>  
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.*

# **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTI MIKROBA LENDIR KEONG DARAT *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840**

**AULIA ARDHIAN AYUNINGTYAS**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



**@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.

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

- 1 Dr. Popi Asri Kurniatin, S.Si., Apt., M.Si
- 2 Dr. Syamsul Falah, S.Hut., M.Si





@Hak cipta milik IPB University

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan dan Anti Mikroba Lendir Keong Darat  
*Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840

Nama : Aulia Ardhan Ayuningtyas  
NIM : G8401201056


Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:  
Pamungkas Rizki Ferdian, S.Si., M.Si.

Pembimbing 3:  
Dr. Rini Madyastuti Purwono, S.Si., Apt., M.Si.

Diketahui oleh

 Ketua Departemen Biokimia:  
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.  
19770915 200501 2 002

Tanggal Ujian:  
2 Juli 2024

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@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.



## PRAKATA

Puji Syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah yang berjudul “Aktivitas Antioksidan dan Anti Mikroba Lendir Keong Darat *Hemiplecta humphreysiana* Lea, 1840”. Penyusunan usulan penelitian ini untuk memenuhi syarat penelitian tugas akhir di Departemen Biokimia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si sebagai pembimbing utama, Pamungkas Rizki Ferdian, S.Si., M.Si sebagai pembimbing kedua, serta Dr. Rini Madyastuti Purwono, S.Si., Apt., M.Si sebagai pembimbing ketiga atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada orang tua penulis, yaitu Bapak Sutono, S.Pd dan Ibu Rokhayani, S.Pd, serta keluarga atas doa, semangat, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis. Ibu Tri, Ibu Kiki, Ibu Lia, Ibu Keshi, Bapak Iwan, serta staf peneliti lainnya yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis selama melakukan penelitian di BRIN Cibinong, Bogor dan Laboratorium Penelitian Biokimia. Nazia Ulfa, Mayang Anggita Cahya Kurnia, Winda Novia Rahmi Nasution, Asy Syifa Tickna Maulana, Fadila Oktavia, dan Cut Azifa Zahra yang telah kebersamai selama penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan proposal hingga menyelesaikan penelitian, serta kebersamai dan memberikan dukungan dekat selama 4 tahun menjalani perkuliahan di IPB, dan juga kepada teman-teman Biokimia angkatan 57 atas doa dan semangat yang telah diberikan. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan riset saat ini dan kemajuan bagi ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

*Aulia Ardhian Ayuningtyas*



### *@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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Hipotesis Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Keong Darat <i>Hemiplecta humphreysiana</i> Lea, 1840	3
2.2 Antioksidan	4
2.3 Liofilisasi	6
2.4 Anti Mikroba	7
2.5 Mikroba Uji	8
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Kerja	11
3.4 Analisis Statistik	15
IV HASIL	16
4.1 Kadar Total Protein Lendir Keong	16
4.2 Kadar Total Fenolik Lendir Keong	17
4.3 Kapasitas Antioksidan Lendir Keong	18
4.4 Aktivitas Anti Mikroba Lendir Keong	19
4.5 Korelasi Kadar Fenolik terhadap Aktivitas Antioksidan	19
4.6 Korelasi Kadar Total Protein terhadap Aktivitas Anti Mikroba	20
V PEMBAHASAN	21
5.1 Kadar Total Protein Lendir Keong	21
5.2 Kadar Total Fenolik Lendir Keong	22
5.3 Kapasitas Antioksidan Lendir Keong	23
5.4 Aktivitas Anti Mikroba Lendir Keong	24
5.5 Korelasi Kadar Fenolik terhadap Aktivitas Antioksidan	25
5.6 Korelasi Kadar Total Protein terhadap Aktivitas Anti Mikroba	26
VI SIMPULAN DAN SARAN	27
6.1 Simpulan	27
6.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	49



## DAFTAR TABEL

1	Senyawa bioaktif lendir keong darat <i>H. humphreysiana</i> (Paradisica 2023)	4
2	Hasil pengujian kadar total protein terlarut lendir keong	16
3	Hasil pengujian kadar total fenolik terlarut lendir keong	17
4	Hasil pengujian aktivitas anti mikroba lendir keong darat	19
5	Hasil analisis korelasi kandungan fenolik dengan antioksidan lendir keong	20
6	Hasil analisis korelasi kandungan protein dengan aktivitas anti mikroba lendir keong	20

## DAFTAR GAMBAR

1	<i>Hemiplecta humphreysiana</i> Lea, 1840 (dokumentasi pribadi)	3
2	Mekanisme reaksi DPPH (Sadeer <i>et al.</i> 2020)	5
3	Mekanisme reaksi FRAP (Sadeer <i>et al.</i> 2020)	6
4	Proses liofilisasi (Gaidhani <i>et al.</i> 2015)	7
5	Pengukuran zona hambat (Hudzicki 2016)	8
6	Mikroba Uji	10
7	Kadar total protein lendir keong	16
8	Kadar total fenolik lendir keong	17
9	Aktivitas dan kapasitas antioksidan lendir keong	18
10	Aktivitas antimikroba lendir keong	19

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagan alir penelitian	36
2	Hasil Pengukuran Massa Jenis Lendir	38
3	Kurva Standar <i>Bovine Serum Albumin</i>	39
4	Kurva Standar Asam Galat	40
5	Kurva Standar Asam Askorbat DPPH	41
6	Kurva Standar Asam Askorbat FRAP	42
7	Aktivitas Anti mikroba Lendir Keong dengan Metode Difusi Cakram	43
8	Hasil Analisis Data <i>One Way ANOVA (Analysis of Variance)</i> dengan Uji Lanjut <i>Tukey HSD</i>	44
9	Hasil Analisis Korelasi Pearson	48