

**MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI  
FESES BURUNG WALET (*Aerodramus fuciphagus*)**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ANASTASIA KRISTINA SURYANTI DEWI**

**NPM. 20820063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**SURABAYA**

**2025**

**MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI  
FESES BURUNG WALET (*Aerodramus fuciphagus*)**

**SKRIPSI**

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

**ANASTASIA KRISTINA SURYANTI DEWI**  
**NPM. 20820063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA**

**SURABAYA SURABAYA**

**2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI  
DARI FESES BURUNG WALET (*Aerodramus  
fuciphagus*)**

Oleh:

**ANASTASIA KRISTINA SURYANTI DEWI**

**NPM. 20820063**

Naskah skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan


Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui

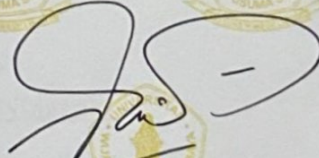
Oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


  
**Dr. drh. Siti Gusti Ningrum**

  
**drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet.**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

  
**drh. Desty Apritya, M.Vet**

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : ANASTASIA KRISTINA SURYANTI DEWI

NPM : 20820063

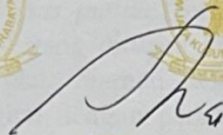
Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:

**Morfologi bakteriofag yang diisolasi dari feses burung walet  
(*Aerodramus fuciphagus*)**

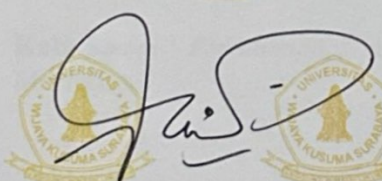
Sebagai yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 5 Mei 2025


Tim penguji

Ketua

  
**Dr. drh. Siti Gusti Ningrum**

Anggota,

  
**drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet**

  
**drh. Palestin, M. Imun**

# MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI FESES BURUNG WALET (*Aerodramus fuciphagus*)

Anastasia Kristina Suryanti Dewi

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi bakteriofag yang menginfeksi bakteri *Pseudomonas putida* yang diisolasi dari feses burung walet. Sarang burung walet mengandung nitrit yang terbentuk dari amonia dalam feses, yang dapat menyebabkan keracunan dan kanker. Nitrit dapat digunakan sebagai pengawet makanan, namun konsumsinya harus dibatasi. Beberapa negara, seperti Tiongkok, menetapkan batas aman nitrit di bawah 30 ppm. Bakteri *Pseudomonas putida* di lingkungan sarang berperan dalam mengoksidasi amoniak menjadi nitrit dan nitrat, yang mempengaruhi kualitas sarang. Oleh karena itu, penelitian mengenai bakteri dan nitrit penting untuk memastikan keamanan konsumsi sarang burung walet. Kultur *Pseudomonas putida* dilakukan menggunakan metode streak pada media BHIB dan TSA. Spot test digunakan untuk mendeteksi bakteriofag dalam sampel secara sederhana, dengan meneteskan filtrat fag 10 $\mu$ L pada media TSA yang mengandung *Pseudomonas putida* dan menginkubasinya selama 24 jam pada suhu 30°C. Pengayaan bakteriofag dilakukan dengan menambahkan stok bakteriofag ke dalam SM buffer, kemudian diinokulasikan ke dalam media yang mengandung kultur *Pseudomonas putida*. Suspensi yang dihasilkan diinkubasi pada media BHIA semi-solid yang dituang ke media TSA yang mengandung bakteri, dan pembentukan plak diamati setelah 24 jam pada suhu 37°C menggunakan mikroskop digital dengan perbesaran 56x. Hasil yang diperoleh menunjukkan plak berjenis turbid, yang mengindikasikan inefisiensi bakteriofag dalam melisis bakteri.

**Kata kunci** : *Pseudomonas putida*, Bakteriofag, Feses, *Aerodramus fuciphagus*, Morfologi

# ***MORPHOLOGY OF BACTERIOPHAGE ISOLATED FROM SWIFTLET FAECES (Aerodramus fuciphagus)***

**Anastasia Kristina Suryanti Dewi**

## ***ABSTRACT***

*This study aimed to determine the morphology of bacteriophages that infected Pseudomonas putida isolated from swiftlet faeces. Swiftlet nests contain nitrites formed from ammonia in the faeces, which can cause poisoning and cancer. Nitrites can be used as food preservatives, but their consumption must be limited. Some countries, such as China, set a safe limit for nitrite levels below 30 ppm. Pseudomonas putida bacteria in the nest environment play a role in oxidizing ammonia into nitrite and nitrate, which affect the quality of the nests. Therefore, research on bacteria and nitrites is important to ensure the safety of consuming swiftlet nests. Pseudomonas putida culture was carried out using the streak method on BHIB and TSA media. A spot test was used to detect bacteriophages in samples simply by dropping 10µL of phage filtrate on TSA media containing Pseudomonas putida and incubating it for 24 hours at 30°C. Bacteriophage enrichment was performed by adding phage stock to SM buffer and inoculating it into media containing Pseudomonas putida culture. The resulting suspension was incubated on semi-solid BHIA media, which was poured into TSA media containing bacteria, and plaque formation was observed after 24 hours at 37°C using a digital microscope at 56x magnification. The results showed turbid plaques, indicating the inefficiency of the bacteriophage in lysing the bacteria.*

**Keywords:** *Pseudomonas putida, Bacteriophage, faeces, Aerodramus fuciphagus, Morphology*

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : Anastasia Kristina Suryanti Dewi

NPM : 20820063

Program Studi : S1 Kedokteran Hewan

Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

**Morfologi Bakteriofag Yang Diisolasi Dari Feses Burung Walet (*Aerodramus Fuciphagus*)**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 5 Mei 2025

Yang menyatakan

(Anastasia Kristina Suryanti Dewi)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul **“MORFOLOGI BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI FESES BURUNG WALET (*Aerodramus fuciphagus*)”** melalui naskah skripsi ini pula, penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih pada :

1. drh. Desty Apritya, M.Vet selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. drh. Siti Gusti Ningrum selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan saran, sehingga naskah skripsi ini terselesaikan.
4. drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan saran, sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan.
5. drh. Palestin, M.Vet selaku penguji naskah proposal yang telah memberikan kesempatan untuk menguji ujian skripsi.

6. drh. Deny Soerjanto dan drh. Ike Hendrani Dwi Putranti, S.E selaku orang tua penulis yang telah mendukung selama penulisan naskah skripsi ini.
7. C.F.J selaku *emotional support* selama penulisan skripsi ini hingga selesai.
8. Seluruh member Kaleido dan *Serenaide (fans Orange.Aide)* yang telah mendukung hingga penulis selalu semangat selama penulisan naskah skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah turut membantu menyelesaikan penulisan naskah skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa isi naskah skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari para pembaca serta semua pihak.

Surabaya, 3 Januari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Hasil Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bakteriofag.....	4
2.2 Tipe <i>Plaque</i> Morfologi Bakteriofag.....	5
2.2.1 Tipe <i>Halo</i> .....	5
2.2.2 Tipe <i>Turbid</i> .....	6
2.2.3 Tipe <i>Clear</i> .....	7
2.3 Feses Burung Walet.....	7
2.4 <i>Pseudomonas putida</i> .....	7

### **III. MATERI DAN METODE**

3.1	Lokasi dan Waktu.....	10
3.2	Materi Penelitian.....	10
3.2.1	Alat Penelitian.....	10
3.2.2	Bahan Penelitian.....	10
3.3	Metode Penelitian.....	10
3.3.1	Jenis Penelitian.....	10
3.3.2	Variabel Penelitian.....	11
3.5	Prosedur Penelitian.....	11
3.5.1	Kultur Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> .....	11
3.5.2	<i>Plaque Assay</i> .....	11
3.5.3	<i>Spot Test</i> .....	12
3.6	Pengamatan Menggunakan Mikroskop Digital .....	12
3.7	Kerangka Operasional Penelitian.....	13
3.8	Analisis Data.....	13

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil.....	14
4.1	Pembahasan.....	16

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	18
5.2	Saran.....	18

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	19
-----------------------------	----

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Hasil Tipe Plak yang diperoleh dari 3 Sampel.....	15

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Morfologi Bakteriofag.....	5
2.2 Plak Bakteriofag Tipe <i>Halo</i> .....	6
2.3 Plak Bakteriofag Tipe <i>Turbid</i> .....	6
2.4 Plak Bakteriofag Tipe <i>Clear</i> .....	7
2,5 Bentuk Bakteri <i>Pseudomonas putida</i> .....	8
3.1 Kerangka Operasional Penelitian.....	13
4.1 Hasil <i>Spot Test</i> .....	14
4.2 a). Hasil <i>Plak Assay</i> .....	15
4.2 b). Morfologi Bakteriofag <i>Turbid</i> Perbesaran 56x Pada Sampel FHW.....	15

## DAFTAR SINGKATAN

BHIA	: <i>Brain Heart Infusion Agar</i>
BHIB	: <i>Brain Heart Infusion Broth</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>