

**UJI MORFOLOGI BAKTERIOFAG ASAL AIR
KOLAM RUMAH BURUNG WALET DARI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI



Oleh:

ALAIKAL FAJRI

NPM. 22820073

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2026

**UJI MORFOLOGI BAKTERIOFAG ASAL AIR
KOLAM RUMAH BURUNG WALET DARI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

ALAIKAL FAJRI

NPM. 22820073

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI MORFOLOGI BAKTERIOFAG ASAL AIR
KOLAM RUMAH BURUNG WALET DARI
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

ALAIKAL FAJRI

NPM. 22820073

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

NIK. 19813-ET


drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si.

NIK. 20840-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


Drh. Desty Apritva, M.Vet.

NIK. 13711-ET

Tanggal : 19 Mei 2026

HALAMAN P ERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : **ALAIKAL FAJRI**

NPM : 22820073

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

**Uji Morfologi Bakteriofag Asal Air Kolam Rumah Burung Walet
Dari Kalimantan Selatan**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal : 19 Mei 2026

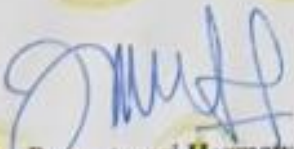
Tim Penguji

Ketua,


Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

NIK. 19813-ET

Anggota,


drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si.

NIK. 20840-ET


drh. Puput Ade Wahvuningtyas, M.Si.

NIK. 23871-ET

UJI MORFOLOGI BAKTERIOFAG ASAL AIR KOLAM RUMAH BURUNG WALET DARI KALIMANTAN SELATAN

Alaikal Fajri

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe *plaque assay* dan mengukur plak dari bakteriofag yang diisolasi dari rumah burung walet. Metode pengujian yang digunakan untuk mengetahui adanya aktivitas bakteriofag baik secara litik maupun lisogenik dalam penelitian ini yaitu dengan subkultur pada media *nutrient agar* (NA), *overnight culture*, *enrichment isolation*, dan *plaque assay*. Metode uji yang digunakan untuk mengetahui tipe plak dan ukuran bakteriofag adalah pengamatan dengan menggunakan *digital microscope monokuler*. Analisis data disajikan berupa analisis deskriptif observasional untuk memberikan gambaran karakteristik adanya aktivitas lisis pada bakteriofag terhadap bakteri dalam morfologi bakteriofag yang diisolasi dari rumah burung walet (*Aerodramus fuciphagus*). Untuk mendeteksi bahwa fag yang diisolasi dari rumah burung walet mempunyai kemampuan untuk membentuk zona terang (*clear*), *clear halo* (semi transparan, dan *turbid* (keruh) pada media pertumbuhan. Hasil penelitian ini, terdapat 20 bakteriofag asal air kolam rumah burung walet, 13 kode fag yang membentuk *clear zone*, terdapat 1 kode fag sampel yang membentuk *clear halo*, dan 2 kode fag yang membentuk *turbid*. Hasil pengamatan morfologi pada setiap kode fag menunjukkan bahwa morfologi plak yang terbentuk seragam dalam masing-masing kode isolat. Keseragaman ini terlihat dari bentuk plak yang relatif bulat, tepi yang konsisten, serta rentang ukuran diameter yang tidak berbeda jauh.

Kata kunci : Bakteriofag, Burung walet, *Clear halo*, *Clear zone*, Morfologi, *Pseudomonas aeruginosa*, *Turbid*.

MORPHOLOGICAL TEST OF BACTERIOPHAGES FROM SWALLOW HOUSE POND WATER FROM SOUTH KALIMANTAN

Alaikal Fajri

ABSTRACT

*This study aimed to determine the type of plaque assay and to measure plaques from bacteriophages isolated from swiftlet houses. The test methods used to determine the lytic and lysogenic activity of bacteriophages in this study included subculture on nutrient agar (NA) media, overnight culture, enrichment isolation, and plaque assay. The test method used to determine plaque type and bacteriophage size was observation using a digital microscope. Data analysis was presented in the form of a descriptive observational study to provide an overview of the characteristics of lytic activity in bacteriophages on bacteria, focusing on the morphology of bacteriophages isolated from swiftlet houses (*Aerodramus fuciphagus*). This study aimed to detect whether phages isolated from swiftlet houses can form a clear zone, a clear halo (semi-transparent), and a turbid zone (cloudy) in the growth medium. The results of this study revealed 20 bacteriophages from swiftlet pond water, 13 of which formed a clear zone, one sample formed a clear halo, and two formed turbidity. Morphological observations of each phage showed a uniform plaque morphology within each isolate. This uniformity was evident in the relatively round plaque shape, consistent edges, and a similar diameter range.*

Keywords: *Bacteriophages, Clear halo, Clear zone, Morphology, Pseudomonas aeruginosa, Swiftlets, Turbid.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Alaikal Fajri
NPM : 22820073
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 :

Uji Morfologi Bakteriofag Asal Air Kolam Rumah Burung Walet Dari Kalimantan Selatan

Berserta 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 ijin 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 19 Mei 2026

Yang menyatakan,



(Alaikal Fajri)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Uji Morfologi Bakteriofag Asal Air Kolam Rumah Burung Walet Dari Kalimantan Selatan”.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Ir. Rr. Nugrahinin Susantinah Wisnujati, M.Si yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, drh. Desty Apritya, M.Vet. yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Ketua Kaprodi S-1 Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Dr. Ratna Widyawati, drh., M.Vet. yang telah membantu

kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

4. dr. drh. Siti Gusti Ningrum selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran - saran kepada penulis dalam penulisan proposal skripsi hingga selesai.
5. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si. selaku dosen Pembimbing Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberi nasehat dan saran-saran kepada penulis dalam penulisan proposal skripsi hingga selesai.
6. drh. Puput Ade Wahyuningtyas, M.Si. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran, serta motivasi demi menyempurnakan penulisan proposal skripsi.
7. Kelvin Hartono sebagai Direktur PT. Nanyang Boga Jaya Industri yang membantu dalam kebutuhan sampel penelitian skripsi penulis.
8. Seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
9. Kedua orang tua saya yang telah memberikan bantuan dan memotivasi saya serta memenuhi setiap kebutuhan saya selama ini.
10. Teman-teman kelompok penelitian yang telah membantu dalam proses penelitian

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta

karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 4 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN'	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Burung Walet (<i>Aerodramus fuciphagus</i>)	6
2.2 Rumah Burung Walet (RBW).....	7
2.3 Air Kolam Rumah Burung Walet	8
2.4 Bakteriofag	9
2.4.1 Morfologi Bakteriofag	10
2.4.2 Siklus Hidup Bakteriofag.....	11
2.5 Tipe <i>Plaque</i> Morfologi Bakteriofag	12
2.5.1 Tipe <i>Clear Plaque</i>	13
2.5.2 Tipe <i>Clear Halo</i>	14
2.2.3 Tipe <i>Turbid</i>	14
2.6 Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
2.7 Purifikasi Bakteri.....	17
2.8 <i>Digital Microscope Magnifier Lensa Mikroskop Monokuler</i>	17

III. MATERI DAN METODE.....	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Materi Penelitian	19
3.2.1 Alat Penelitian.....	19
3.2.2 Bahan Penelitian	19
3.3 Metode Penelitian.....	20
3.4 Parameter Penelitian.....	20
3.5 Variabel Penelitian.....	20
3.6 Prosedur Penelitian.....	20
3.6.1 Persiapan Media.....	20
3.7 Analisis Data.....	24
3.8 Kerangka Penelitian	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil.....	25
4.2 Pembahasan	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN-LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Tipe <i>Plaque Assay</i>	25
4.1.1 Tipe <i>Clear Plaque</i>	26
4.1.2 Tipe <i>Clear Halo</i>	34
4.1.3 Tipe <i>Turbid</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Burung Walet (<i>Aerodramus fuciphagus</i>).....	6
2.2 Rumah Burung Walet.....	8
2.3 Kolam Air Bagian Luar Rumah Burung Walet	9
2.4.1 Struktur Bakteriofag.....	10
2.4.2 Siklus Hidup Bakteriofag.....	11
2.5.1 Tipe <i>Clear Plaque</i>	13
2.5.2 Tipe <i>Clear Halo</i>	14
2.5.3 Tipe <i>Turbid</i>	15
2.8 <i>Digital Microscope Magnifier Lensa Mikroskop Monokuler</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	52
Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian	55