

**UJI *PLAQUE* ASSAY TERHADAP BAKTERIOFAG
ASAL LIMBAH RUMAH BURUNG WALET DI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI



Oleh :

DEFI RIZKY SUPERIORITA

NPM. 22820079

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

**UJI *PLAQUE* ASSAY TERHADAP BAKTERIOFAG
ASAL LIMBAH RUMAH BURUNG WALET DI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

DEFIRIZKY SUPERIORITA

NPM. 22820079

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI PLAQUE ASSAY TERHADAP BAKTERIOFAG
ASAL LIMBAH RUMAH BURUNG WALET DI
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

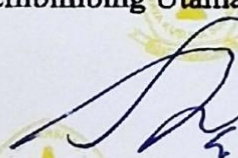
DEFI RIZKY SUPERIORITA

NPM. 22820079

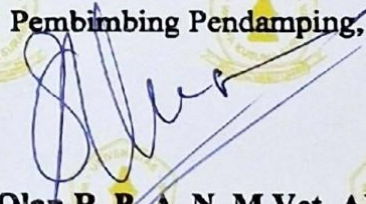
Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui
oleh Komisi Pembimbing yang tertera dibawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Dr. drh. Siti Gusti Ningrum
NIK. 19813-ET

Pembimbing Pendamping,


drh. Olan R. P. A. N. M. Vet. AP. Vet.
NIK. 12697-ET

Menyetujui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Apritva, M. Vet
Tanggal : 20 Mei 2026

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : **DEFI RIZKY SUPERIORITA**

NPM : 22820079

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

Uji *Plaque Assay* terhadap Bakteriofag Asal Limbah Rumah Burung Walet di Kalimantan Selatan

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 20 Mei 2026

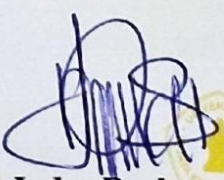
Tim Penguji

Ketua,


Dr. drh. Siti Gusti Ningrum
NIK. 19813-ET

Anggota,


drh. Olan R. P. A. N., M.Vet., AP.Vet
NIK. 12697-ET


drh. Indra Rachmawati, M.Si.
NIK. 15751-ET

UJI *PLAQUE ASSAY* TERHADAP BAKTERIOFAG ASAL LIMBAH RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN SELATAN

Defi Rizky Superiorita

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan bakteriofag yang diisolasi asal limbah dari rumah burung walet di Kalimantan Selatan menggunakan uji *plaque assay*. Penelitian ini khususnya bertujuan sebagai syarat kelulusan mahasiswa S1 Kedokteran Hewan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif laboratorik yang bertujuan untuk mengetahui informasi secara alamiah tentang isolasi bakteriofag yang diuji menggunakan metode *plaque assay* dari rumah burung walet. Metode penelitian yang dilakukan yaitu pembuatan media yang terdiri dari media *Nutrient Agar* (NA), media *soft agar*, dan media *double layer*. Proses penelitian dilakukan dengan menggunakan uji *plaque assay*. Uji *plaque assay* dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteriofag di lingkungan dan merupakan suatu metode pengujian untuk menentukan unit infeksi virus dalam melisis sel bakteri inang yang ditandai dengan hasil munculnya plak pada media yang digunakan. Berdasarkan hasil uji *plaque assay* pada sampel limbah feses, diperoleh hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya plak. Plak yang terbentuk berupa plak tipe *clear zone* dan *clear halo*. Jumlah plak yang terbentuk termasuk jumlah plak yang telah memenuhi syarat yaitu sekitar 25-250. Setelah diketahui jumlah plak yang terbentuk maka dilakukan dengan perhitungan titer bakteriofag yang menggunakan satuan *plaque form units* (PFU/mL). Pada perhitungan titer bakteriofag didapatkan hasil $4,1 \times 10^7$ PFU/mL dan termasuk konsentrasi titer bakteriofag yang rendah.

Kata kunci : Bakteriofag, *Plaque assay*, Rumah burung walet, *Pseudomonas aeruginosa*

PLAQUE ASSAY TEST ON BACTERIOPHAGES
FROM SWALLOW NEST WASTE IN
SOUTH KALIMANTAN

Defi Rizky Superiorita

ABSTRACT

This study aims to determine the presence of bacteriophages isolated from waste at a swiftlet house in South Kalimantan using the plaque assay. This study specifically serves as a graduation requirement for undergraduate students in Veterinary Medicine. The research design employed in this study is a descriptive laboratory method aimed at obtaining natural information regarding the isolation of bacteriophages tested using the plaque assay method from swiftlet houses. The research methods conducted included the preparation of media consisting of Nutrient Agar (NA), soft agar, and double-layer agar. The research process was conducted using the plaque assay. The plaque assay can be used to identify the presence of bacteriophages in the environment and is a testing method for determining the viral infective units required to lyse host bacterial cells, as indicated by the appearance of plaques on the culture medium. Based on the results of the plaque assay on fecal waste samples, positive results were obtained, indicated by the formation of plaques. The plaques formed were of the clear zone and clear halo types. The number of plaques formed met the required criteria, ranging from approximately 25 to 250. After determining the number of plaques formed, the bacteriophage titer was calculated using the unit plaque forming units (PFU/mL). The bacteriophage titer calculation yielded a result of $4,1 \times 10^7$ PFU/mL, which is classified as a low bacteriophage titer concentration.

Keywords : Bacteriophage, Plaque assay, Swiftlet house, *Pseudomonas aeruginosa*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Defi Rizky Superiorita
NPM : 22820079
Program Studi : 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 *Plaque Assay* terhadap Bakteriofag Asal Limbah Rumah Burung Walet di Kalimantan Selatan

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 ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 20 Mei 2026

Yang menyatakan,

 (orita)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Uji *Plaque Assay* terhadap Bakteriofag Asal Limbah Rumah Burung Walet di 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 dan terselesaikannya penulisan 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. Nugrahini Susantinah Wisnujati, M.Si. yang telah memberikan ijin 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. Dr. drh. Siti Gusti Ningrum selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberi nasehat, saran, dan petunjuk, serta membantu melakukan perbaikan pada skripsi ini hingga selesai.

4. drh. Olan Rahayu Puji Astuti Nussa, M.Vet. AP.Vet. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta membantu melakukan perbaikan pada skripsi ini hingga selesai.
5. drh. Indra Rachmawati, M.Si. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi ini.
6. Bapak Kelvin Hartono selaku Direktur PT. Nanyang Bogajaya Industri sebagai kolaborator yang membantu menyediakan sampel bahan penelitian.
7. Kedua orang tua dan kakak tercinta, Bapak Sulistiyo Widodo, Ibu Sri Umiati dan kakak Anisah Khanin Ni'mah yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anak serta adiknya.
8. Seluruh teman-teman laboratorium yang telah membantu dan memberi dukungan selama kegiatan penelitian.
9. Teman-teman seperjuangan Agreta, Adel, Ami, Betha, Shiha dan Sugi serta teman-teman semasa sekolah Septia, Rahma dan Dita yang telah kebersamai juga memberikan dukungan emosional kepada penulis.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan 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, 28 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
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	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Bakteriofag	4
2.1.1 Morfologi Bakteriofag	4
2.1.2 Siklus Hidup Bakteriofag	5
2.2 <i>Plaque Assay</i>	6
2.3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7

2.4	Jenis-Jenis Media Umum	8
2.5	Rumah Burung Walet.....	9
III.	MATERI DAN METODE.....	11
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.2	Materi Penelitian	11
3.2.1	Alat Penelitian	11
3.2.2	Bahan Penelitian.....	11
3.3	Metode Penelitian.....	11
3.3.1	Jenis Penelitian	11
3.3.2	Variabel Penelitian	12
3.4	Metode Penelitian.....	12
3.5	Kerangka Penelitian	15
3.6	Analisis Data	15
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1	Hasil Penelitian	16
4.1.1	Hasil <i>Plaque assay</i>	16
4.2	Pembahasan.....	18
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran.....	29
	DAFTAR PUSTAKA	30
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil perhitungan jumlah plak.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Struktur Bakteriofag.....	5
Gambar 2. 2 Siklus Hidup Bakteriofag.....	6
Gambar 2. 3 Tipe Plak <i>Clear</i>	7
Gambar 2. 4 Rumah Burung Walet	9
Gambar 4. 1 Hasil <i>Plaque Assay</i> Sampel Limbah Feses.	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian	35
Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian di Laboratorium	38
Lampiran 3 Sertifikat Plagiasi	39