

**UJI *PLAQUE* ASSAY BAKTERIOFAG YANG BERASAL DARI
RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



Oleh:

FAUZI WAHYUDI

NPM. 21820046

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

2025

**UJI *PLAQUE ASSAY* BAKTERIOFAG YANG BERASAL DARI
RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

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

Oleh:

FAUZI WAHYUDI

NPM. 21820046

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI *PLAQUE ASSAY* BAKTERIOFAG YANG BERASAL DARI
RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN TENGAH**

Oleh:

FAUZI WAHYUDI

NPM. 21820046

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

Mengesahabui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desfy Aprilva, M.Vet

Tanggal : 2 Juli 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **FAUZI WAHYUDI**

NPM : 21820046

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

**UJI *PLAQUE* ASSAY BAKTERIOFAG YANG BERASAL DARI
RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN TENGAH**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 2 Juli 2025


Tim Penguji

Ketua


Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Anggota,


drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet


drh. Ariel Mardijanto, M.H.

UJI *PLAQUE ASSAY* BAKTERIOFAG YANG BERASAL DARI RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN TENGAH

FAUZI WAHYUDI

ABSTRAK

Bakteriofag merupakan virus yang dapat menginfeksi dan membunuh sel bakteri secara langsung. Bakteriofag atau fag merupakan parasit obligat intraseluler yang berkembangbiak pada sel bakteri sebagai inangnya dan dapat digunakan sebagai biokontrol dari bakteri. Fag berperan penting dalam keseimbangan mikroorganisme di lingkungan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas uji *plaque assay* bakteriofag yang mampu menginfeksi bakteri nitrifikasi lapang, dari rumah burung walet di Kalimantan Tengah. Sampel fag yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 14 sampel yang berasal dari air, tanah, dan feses burung walet yang di uji pada bakteri *Nitrobacter* sp. Uji *plaque assay* dimulai dengan pembuatan *dilution* atau pengenceran 10^{-1} hingga 10^{-8} . Setiap pengenceran di ambil sebanyak 500 μ L kemudian diinokulasikan pada media *soft agar* yang berisi 100 μ L kultur bakteri nitrifikasi lalu dihomogenkan, setelah itu dituangkan pada cawan petri yang telah berisi 4 mL NA. kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 29°C. Hasil *plaque assay* bakteriofag pada 14 sampel yang diperoleh dari tanah, air, dan feses, terdapat 11 sampel fag menunjukkan hasil positif terhadap *Nitrobacter* sp dengan tipe plak *clear* dan tipe plak turbid.

Kata kunci : Bakteriofag, Rumah burung walet, *Plaque assay*, *Nitrobacter* sp.

***PLAQUE ASSAY TEST FOR BACTERIOPHAGES FROM THE
HOUSES OF SWALLOW BIRDS IN CENTRAL KALIMANTAN***

FAUZI WAHYUDI

ABSTRACT

Bacteriophages are viruses that can infect and kill bacterial cells directly. Bacteriophages or phages are obligate intracellular parasites that reproduce in bacterial cells as their hosts and can be used as biocontrol of bacteria. Phages play an important role in the balance of microorganisms in the environment. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the plaque assay test of bacteriophages that can infect field nitrifying bacteria. from swiftlet houses in Central Kalimantan. The phage samples used in this study were 14 samples from water, soil, and swiftlet feces that were tested on Nitrobacter sp. The plaque assay test began with the preparation of a dilution or dilution of 10⁻¹ to 10⁻⁸. Each dilution was taken as much as 500 µL then inoculated on soft agar media containing 100 µL of nitrifying bacterial culture and then homogenized, after which it was poured into a petri dish containing 4 mL of NA. then incubated for 48 hours at a temperature of 29 °C. The results of the bacteriophage plaque assay on 14 samples obtained from soil, water, and feces, there were 11 phage samples showing positive results against Nitrobacter sp with clear plaque type and turbid plaque type.

Keywords: *Bacteriophage, Swallow bird house, Plaque assay, Nitrobacter sp.*

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

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

Nama : Fauzi Wahyudi
NPM : 21820046
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 *plaque assay* bakteriofag yang berasal dari rumah burung walet di Kalimantan Tengah

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 : 2 Juli 2025


Fauzi Wahyudi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji *plaque assay* bakteriofag yang berasal dari rumah burung walet di Kalimantan Tengah”.

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 skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulisan pengucapan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL, FICS, yang telah memberikan ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas 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, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.

4. drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Arief Mardijanto, M.H. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kelvin Hartono sebagai Direktur PT. Nanyang Boga Jaya Industri yang membantu dalam kebutuhan sampel penelitian skripsi penulis.
8. Kedua orang tua tercinta, bapak Edi yanto dan ibu Atika, yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.

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 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, 7 Juli 2025

FAUZI WAHYUDI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Bakteriofag	Error! Bookmark not defined.
2.2 Rumah Burung Walet.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Suhu dan Kelembapan	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Pencahayaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Sirkulasi udara	Error! Bookmark not defined.
2.3 Metode <i>Plaque Assay</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4. Bakteri Nitrifikasi.....	Error! Bookmark not defined.
III. MATERI DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Materi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Pembuatan Media	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 <i>Plaque Assay</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5 Kerangka Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

4.1.1 Hasil <i>Plaque Assay</i> Sampel Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Hasil <i>Plaque Assay</i> Sampel Air	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Hasil <i>Plaque Assay</i> Sampel Feses	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 1. Surat keterangan melakukan penelitian di laboratorium	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Lampiran 2. Sertifikat plagiasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Hasil plagiasi.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Dokumentasi penelitian	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

3.2.2 Isolat bakteriofag.....	12
4.1.1 Hasil perhitungan jumlah <i>plaque assay</i> dan titer bakteriofag pada sampel tanah berdasarkan masing - masing pengenceran.....	20
4.1.1 Hasil perhitungan jumlah <i>plaque assay</i> dan titer bakteriofag pada sampel air berdasarkan masing - masing pengenceran.....	22
4.1.1 Hasil perhitungan jumlah <i>plaque assay</i> dan titer bakteriofag pada sampel feses berdasarkan masing - masing pengenceran.....	25

DAFTAR GAMBAR

2.1 Struktur bakteriofag.....	6
2.2.2 Keadaan di dalam rumah burung walet.....	8
2.2.3 Paralon sebagai lubang sirkulasi udara.....	8
4.1.1 Hasil <i>plaque assay</i> sampel tanah.....	19
4.1.2 Hasil <i>plaque assay</i> sampel air.....	21
4.1.2 Hasil <i>plaque assay</i> sampel feses.....	24