

**KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI
RUMAH BURUNG WALET**

SKRIPSI



Oleh:

MICHELLE ANGELA TEGUH

NPM. 21820020

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

**KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI
RUMAH BURUNG WALET**

SKRIPSI

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

Oleh :

MICHELLE ANGELA TEGUH

NPM.21820020

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI
RUMAH BURUNG WALET**

Oleh :

Michelle Angela Teguh

NPM. 21820020

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,

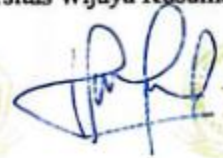
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. drh. Siti Gusti Ningrum


drh. Hana Cipka P. W., M.Vet.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal : 2 Juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : MICHELLE ANGELA TEGUH

NPM : 21820020

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

**Kisaran Inang Bakteriofag yang diisolasi dari Rumah Burung
Walet**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal : 2 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua,



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Anggota,



drh. Hana Cipka P. W., M.Vet.



drh. Arief Mardijanto, M.H.

KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI RUMAH BURUNG WALET

Michelle Angela Teguh

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui kisaran inang bakteriofag yang diisolasi dari rumah burung walet (air, feses, tanah) terhadap isolat bakteri *Nitrobacter* sp. yang ada di rumah burung walet di Pulau Kalimantan. Metode pemeriksaan yang dilakukan dalam pengujian kisaran inang menggunakan metode *spot test* dan *plaque assay*. *Spot test* dilakukan untuk mengetahui keberadaan bakteriofag serta kemampuan fag menginfeksi isolat bakteri *Nitrobacter* sp. secara cepat, sedangkan *plaque assay* dilakukan untuk mengkonfirmasi kemampuan bakteriofag menginfeksi bakteri. Sampel yang digunakan adalah tujuh (7) isolat bakteriofag yang diisolasi dari rumah burung walet (air, feses, tanah) serta lima belas (15) isolat bakteri *Nitrobacter* sp. yang diisolasi dari rumah burung walet (air, feses, tanah, sarang burung walet) di Pulau Kalimantan. Hasil menunjukkan bahwa kisaran inang isolat bakteriofag dari sampel air di kota Palangkaraya (AP1/AP6) bersifat *broad*, sedangkan sampel air dari Kota Jabiren (AJ1/AP6) bersifat *narrow*. Kisaran inang isolat bakteriofag dari sampel feses di kota Palangkaraya (FP1/AP6) dan Kota Besi (FK1/AP6) bersifat *broad*, sedangkan sampel feses dari Kota Jabiren (FJ1/AP6) bersifat *narrow*. Kisaran inang isolat bakteriofag dari sampel Tanah yang berasal dari Kota Besi (TK1/AP6) dan Kota Jabiren (TJ1/AP6) bersifat *narrow*.

Kata Kunci: Kisaran Inang, Bakteriofag, Sarang Burung Walet

HOST RANGE OF BACTERIOPHAGE ISOLATED FROM SWALLOW HOUSES

Michelle Angela Teguh

ABSTRACT

This study aims to determine the host range of bacteriophages isolated from swiftlet houses (water, feces, soil) against Nitrobacter sp. bacterial isolates in swiftlet houses in Kalimantan Island. The examination method used in testing the host range uses the spot test and plaque assay methods. Spot tests are carried out to determine the presence of bacteriophages and the ability of phages to quickly infect Nitrobacter sp. bacterial isolates, while plaque assays are carried out to confirm the ability of bacteriophages to infect bacteria. The samples used were seven (7) bacteriophage isolates isolated from swiftlet houses (water, feces, soil) and fifteen (15) Nitrobacter sp. bacterial isolates isolated from swiftlet houses (water, feces, soil, swiftlet nests) in Kalimantan Island. The results showed that the host range of bacteriophage isolates from water samples in Palangkaraya City (AP1/AP6) was broad, while water samples from Jabiren City (AJ1/AP6) were narrow. The host range of bacteriophage isolates from feces samples in Palangkaraya City (FP1/AP6) and Besi City (FK1/AP6) was broad, while feces samples from Jabiren City (FJ1/AP6) were narrow. The host range of bacteriophage isolates from soil samples from Besi City (TK1/AP6) and Jabiren City (TJ1/AP6) was narrow.

Keywords: *Host Range, Bacteriophage, Edible Bird Nest.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Michelle Angela Teguh
NPM : 21820020
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 :

Kisaran Inang Bakteriofag yang diisolasi dari Rumah Burung Walet

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 : 2 Juni 2025

Yang menyatakan,


(Michelle Angela Teguh)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kisaran Inang Bakteriofag yang diisolasi dari Rumah Burung Walet”.

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. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL, FICS 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, drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si. yang telah membantu

4. kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
5. 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.
6. drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet selaku dosen Pembimbing Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberi nasehat dan saran-saran kepada penulis dalam penulisan proposal skripsi hingga selesai.
7. drh. Arief Mardijanto, M.H. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran, serta motivasi demi menyempurnakan penulisan proposal skripsi.
8. Direktur PT. Nanyang Boga Jaya Industri, Kelvin Hartono selaku Direktur dari PT. Nanyang yang telah memberi banyak bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
10. Kedua orang tua saya dan kakak tercinta saya yang telah memberikan bantuan dan memotivasi saya serta memenuhi setiap kebutuhan saya selama ini.

11. Kepada Seluruh teman - teman Tim Penelitian yang telah banyak berbagi senang, lelah, dan susah selama penelitian dan memberi banyak dorongan untuk maju sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulisan selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Amin.

Tiada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa penulisan proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi. Penulis berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Amin.

Surabaya, 10 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	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.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bakteriofag.....	5
2.2 Kisaran Inang.....	9
2.3 Bakteri Nitrifikasi	11
III. MATERI DAN METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu	13

3.2	Materi.....	13
3.2.1	Alat Penelitian	13
3.2.2	Bahan Penelitian.....	13
3.3	Metode Penelitian	13
3.4	Variabel Penelitian	14
3.5	Prosedur Penelitian	14
3.5.1	Pembuatan Media	14
3.5.2	<i>Sub-Culture</i> Isolat Bakteri <i>Nitrobacter</i> sp.	16
3.5.3	<i>Spot Test</i>	17
3.5.4	Perhitungan Titer	18
3.6	Kerangka Penelitian.....	20
3.7	Analisis Data.....	21
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1	Hasil.....	22
4.1.1	Spot Test.....	22
4.1.2	Perhitungan Titer <i>Spot Test</i> Bakteriofag.....	29
4.2	Pembahasan	31
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA.....	
	LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1.1. 1 Hasil Positif <i>Spot Test</i> Sampel Air.....	23
4.1.1. 2 Hasil Positif <i>Spot Test</i> Sampel Feses	25
4.1.1. 3 Hasil Positif <i>Spot Test</i> Sampel Tanah	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Struktur Bakteriofag (Kesumah, 2020)	6
2. 2 Siklus Reproduksi Bakteriofag (Kesumah, 2020)	8
4.1.1. 1. Hasil Positif <i>Spot Test</i> pada Sampel Air	24
4.1.1. 2. Hasil Positif Spot Test pada Sampel Feses	26
4.1.1. 3. Hasil Positif Spot Test Sampel Tanah	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Isolat Fag.....	42
2. Daftar Isolat Bakteri <i>Nitrobacter</i> sp.	42
3. <i>Surat Keterangan Penelitian</i>	43
4. Sertifikat Uji Plagiasi	44