

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

SKRIPSI



Oleh :

GHINA AULIA NUGRAHA

NPM. 20820132

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

2024

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

SKRIPSI

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

Oleh :

GHINA AULIA NUGRAHA

NPM. 20820132

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI SARANG BURUNG WALET

Oleh :

GHINA AULIA NUGRAHA
NPM. 20820132

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

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum



drh. Indra Rahmawati, M. Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritva, M. Vet

Tanggal : 14 Maret 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : **GHINA AULIA NUGRAHA**

NPM : 20820132

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI SARANG BURUNG WALET

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 28 Oktober 2024

Tim Penguji

Ketua,



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Anggota,



drh. Indra Rahmawati, M. Si



drh. Reina Puspita Rahmانيar, M. Si

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

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

Nama : Ghina Aulia Nugraha
NPM : 20820132
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 :

Kisaran Inang Bakteriofag yang diisolasi dari Sarang 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 yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 29 Agustus 2024

Yang menyatakan,



(Ghina Aulia Nugraha)

KISARAN INANG BAKTERIOFAG YANG DIISOLASI DARI SARANG BURUNG WALET

GHINA AULIA NUGRAHA

ABSTRAK

Bakteriofag merupakan virus yang menyerang sel bakteri dan mengandung DNA dan RNA maupun protein reseptor spesifik pada target bakteri inang. Kisaran inang suatu bakteriofag adalah keragaman taksonomi inang yang berhasil diinfeksi dengan salah satu ciri utama kisaran inang yang perlu dipahami oleh fag yaitu ditemukannya serangkaian interaksi molekuler antara *fag* dan inang sepanjang siklus infeksi. Dalam penelitian ini menggunakan metode *spot test* dan *plaque assay*. Hasil penelitian ini didapatkan titer bakteriofag dengan jumlah plak yaitu $4,5 \times 10^4$ PFU/mL terhadap bakteri *Stenotrophomonas maltophilia*. Bakteriofag ini bersifat *narrow range* atau jangkauan kemampuan yang sempit dikarenakan hanya dapat menginfeksi satu bakteri dari tiga inang bakteri yang digunakan.

Kata kunci : Sarang Burung Walet, Bakteriofag, Kisaran Inang, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Plaque Assay*.

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

GHINA AULIA NUGRAHA

ABSTRACT

*Bacteriophages are viruses that attack bacterial cells and contain both DNA and RNA as well as specific receptor proteins on the target host bacteria. A bacteriophage's host range is the diversity of host taxonomy that is successfully infected with one of the main characteristic of the host range that phages need to understand is the discovery of a series of molecular interactions between phages and hosts throughout the infection cycle. In this study, the spot test and plaque assay methods were used. The results of this study found a bacteriophage titer with a plaque of $4,5 \times 10^4$ PFU/mL of *Stenotrophomonas maltophilia* bacteria. This bacteriophage is narrow range which have a bit capabilities because it only infect one of three bacterial hosts used.*

Keyword : Edible Bird Nest, Bacteriophages, Host Range, Stenotrophomonas maltophilia, Plaque Assay.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kisaran Inang Bakteriofag yang diisolasi dari Sarang 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 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 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 pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat, dan saran saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.

4. drh. Indra Rahmawati, M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi selama proses penulisan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
6. Dra. Titin Yulinery, selaku pembimbing lapangan serta seluruh staf BRIN yang telah membantu selama proses penelitian dan senantiasa mengajarkan dan memberikan ilmu ilmu yang bermanfaat.
7. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Dian Kurnia Nugraha dan Ibu Dwi Moerdhi Kristanti Wardani, serta saudari terkasih Taghrid Alyaa Nugraha yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
9. Kepada orang terdekat penulis, Aditiya Bagas Nazaro, Fani Anisya Ramadhani dan Cecilia Vania Nalurita yang sudah membantu dalam bentuk *emotional support* selama penulis mengerjakan skripsi.
10. Terimakasih untuk Gea Oktafiani Selon, selaku teman seperbimbingan penulis yang sudah membantu serta mengajarkan dalam penulisan skripsi.

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.

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

Surabaya, 29 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
LEMBARAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii

I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Hipotesis	2
1.5	Manfaat Penelitian	3
II	TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1	Bakteriophage	4
2.1.1.	Siklus Hidup	5
2.2	Kisaran Inang	6
2.3	Sarang Burung Walet	7
2.4	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	8
2.5	<i>Stenotrophomonas</i> sp.	9
2.6	<i>Pseudomonas putida</i>	10
III	MATERI DAN METODE	12
3.1	Lokasi dan Waktu	12
3.2	Materi	12
	3.2.1 Alat Penelitian	12
	3.2.2 Bahan Penelitian	12
3.3	Metode Penelitian	12
3.4	Variabel Penelitian	13
3.5	Prosedur Penelitian	13
3.5.1	Pengkayaan Bakteri <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13
3.5.2	Pengkayaan Bakteri <i>Stenotrophomonas</i> sp.	13
3.5.3	Pengkayaan Bakteri <i>Pseudomonas putida</i>	14
3.5.4	<i>Spot Test</i>	14
3.5.5	<i>Plaque Assay</i>	14
3.6	Kerangka Penelitian	15
3.7	Analisis Data	15
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1	Hasil	16

4.1.1 Hasil <i>Spot Test</i>	16
4.1.2 Jumlah <i>Plaque Assay</i>	17
4.1.3 Hasil Titer Bakteriofag	17
4.2 Pembahasan	18
V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (A) Struktur Skematik Bakteriofag T4 ; (B) Bakteriofag T4 di bawah <i>Transmissione Electron Miscroscopy</i> (TEM)	4
Gambar 2.3 Sarang Burung Walet Putih	8
Gambar 2.4 <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	9
Gambar 2.5 <i>Stenotrophomonas</i> sp.	10
Gambar 2.6 <i>Pseudomonas putida</i>	11
Gambar 4.1.1 Hasil <i>Spot Test</i>	16

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.2 Jumlah Titer	17
---------------------------------------	----