

**ISOLASI BAKTERIOFAG DARI LIMBAH BURUNG WALET
MENGUNAKAN METODE *PLAQUE ASSAY***

SKRIPSI



Oleh:

Ananda Maudya Savitri
NPM. 20820083

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

**ISOLASI BAKTERIOFAG DARI LIMBAH BURUNG WALET
MENGUNAKAN METODE *PLAQUE ASSAY***

SKRIPSI

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

Oleh :
ANANDA MAUDYA SAVITRI
NPM. 20820083

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**ISOLASI BAKTERIOFAG DARI LIMBAH BURUNG WALET
MENGUNAKAN METODE *PLAQUE ASSAY***

Oleh :

ANANDA MAUDYA SAVITRI

NPM. 20820083

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,



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

Pembimbing Pendamping,



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


Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet
NIK. 13711-ET

Pembimbing Lapangan

 **TT ELEKTRONIK**

Evi Triana, S.Si., M.Kes
NIP.197101151997032003

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : ANANDA MAUDYA SAVITRI

NPM : 20820083

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:

Isolasi Bakteriofag dari Limbah Burung Walet Menggunakan Metode *Plaque Assay*

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 12 Juli 2024

Tim Penguji

Ketua



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

Anggota,



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



drh. Reina Puspita Rahmaniari, M.Si
NIK. 15752-ET

ISOLASI BAKTERIOFAG DARI LIMBAH BURUNG WALET MENGUNAKAN METODE *PLAQUE ASSAY*

Ananda Maudya Savitri

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengisolasi bakteriofag dari limbah di lingkungan rumah burung walet menggunakan metode *plaque assay*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel diambil dari 2 rumah burung walet, dengan jumlah 20 sampel limbah burung walet yang diperoleh dari rumah burung walet di Sumedang. Hasil *spot test* dalam penelitian ini terdapat 2 sampel LHW dan LPW yang menunjukkan zona *clear*, hasil *plaque assay* diperoleh satu sampel LPW dengan titer $2,5 \times 10^5$ PFU/ml. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, isolasi bakteriofag dari limbah burung walet menggunakan metode *plaque assay* dapat mengisolasi satu bakteriofag terhadap bakteri penghasil nitrit *Lysinibacillus* sp.

Kata Kunci : Bakteriofag, Rumah burung walet, *Plaque assay*

ISOLATION OF BACTERIOPHAGES FROM BIRD HOUSES WASTE USING PLAQUE ASSAY METHOD

Ananda Maudya Savitri

ABSTRACT

*This research was conducted how to isolate bacteriophages from waste in the swallow house environment using the Plaque assay method. Sampling in this research was carried out randomly using the purposive sampling method. Samples were taken from 2 swiftlet houses, with a total of 20 swallow waste samples obtained from swiftlet houses in Sumedang. The spot test results in this study contained 2 LHW and LPW samples which showed a clear zone, the plaque assay results obtained were one LPW sample with a titer of $2,5 \times 10^5$ PFU/ml. Based on the results of research that has been carried out, the isolation of bacteriophages from swiftlet waste using the plaque assay method can isolate one bacteriophage against the nitrite-producing bacteria *Lysinibacillus* sp.*

Keywords : *Bacteriophage, Bird house, Plaque assay*

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

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

Nama : **ANANDA MAUDYA SAVITRI**
NPM : 20820083
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:

**ISOLASI BAKTERIOFAG DARI LIMBAH BURUNG WALET
MENGUNAKAN METODE *PLAQUE ASSAY***

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 : 12 Juli 2024

Yang Menyatakan



(Ananda Maudya Savitri)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “ISOLASI BAKTERIOFAG DARI LIMBAH BURUNG WALET MENGGUNAKAN METODE *PLAQUE ASSAY*”. 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 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 proposal skripsi hingga selesai.
4. drh Olan Rahayu P.A.N, M. Vet A.P. Vet. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi proposal 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 dan menyempurnakan proposal skripsi.
6. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi.

7. Kedua orang tua tercinta dan adik tercinta, Bapak saya Alm. Eko Purwianto, Ibu saya Umi Fatimah, dan adik saya Panji yang selalu memberikan dukungan moral, material, doa, semangat, dan mengorbankan segala hal demi kelancaran dan keberhasilan anaknya dalam menempuh Pendidikan.
8. Kepada pemilik NPM 20700073 yang telah menjadi sosok rumah tempat melepaskan keluh kesah, terimakasih atas segala usahanya dalam memberikan hal baik untuk penulis, serta memberikan semangat, motivasi, dan menemani setiap proses penyusunan skripsi.
9. Revyna, Ades, Zetta selaku sahabat saya, yang selama proses pengerjaan skripsi ini banyak membantu saya, terima kasih atas semua dukungan, selalu ada disaat penulis butuh bantuan, dan doa dari awal hingga penulis menyelesaikan penulisan ini.
10. Seluruh pihak dan teman-teman yang terlibat dalam pengerjaan skripsi ini dari awal hingga akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.
11. Terakhir diri saya sendiri, terimakasih telah berjuang melewati semuanya, untuk segala kerja keras dan semangatnya. Terimakasih karena tidak pernah menyerah dan selalu yakin bahwa kamu mampu menyelesaikannya.

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.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik berupa inspirasi maupun motivasi bagi pembaca. Dalam proses pembuatan skripsi tentu masih terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 25 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Hipotesa	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bakteriofag	3
2.1.1 Siklus Hidup Bakteriofag.....	5
2.2 Rumah Burung Walet	6
2.3 Limbah Rumah Burung Walet.....	8
2.4 Metode <i>Plaque Assay</i>	9
2.5 <i>Lysinibacillus</i> sp.....	10
III. MATERI DAN METODE	12
3.1 Lokasi dan Waktu.....	12
3.2 Materi Penelitian	12
3.2.1 Alat Penelitian.....	12
3.2.2 Bahan Penelitian	12

3.3 Metode Penelitian.....	12
3.3.1 Jenis Penelitian	12
3.3.2 Variabel Penelitian	13
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	13
3.3.4 Kultur Bakteri	13
3.4 Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1 Isolasi Bakteri	13
3.4.2 <i>Spot Test</i>	14
3.4.3 <i>Plaque Assay</i>	15
3.5 Kerangka Penelitian	17
3.6 Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Hasil <i>Spot Test</i>	18
4.1.2 Hasil <i>Plaque Assay</i>	18
4.1.3 Perhitungan Titer Bakteriofag.....	19
4.2 Pembahasan.....	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil perhitungan <i>plaque assay</i> berdasarkan masing-masing pengenceran sebanyak 20 sampel.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur tubuh bakteriofag	4
2.2 Siklus hidup bakteriofag	6
2.3 Rumah burung walet	8
2.4 Limbah rumah burung walet	9
3.1 Hasil <i>spot test</i>	15
3.2 Hasil <i>plaque assay</i>	16
4.1 Hasil <i>spot test</i> LHW (a) dan LPW (b) pada media terlihat zona <i>clear</i> (C) tanda panah berwarna kuning	18
4.2 Hasil <i>plaque assay</i> (P) tanda panah berwarna merah	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil <i>spot test</i>	29
Lampiran 2. Hasil <i>plaque assay</i>	29
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian	29
Lampiran 4. Surat tugas	33
Lampiran 5. Surat penelitian	34
Lampiran 6. Hasil plagiasi	36