

**KARAKTERISASI TIPE *PLAQUE* BAKTERIOFAG YANG
MENGINFEKSI BAKTERI *Stenotrophomonas* sp. YANG
DIISOLASI DARI TANAH DI LINGKUNGAN RUMAH
BURUNG WALET**

SKRIPSI



Oleh:

NI LUH NILASARI AYUNINGTYAS

NPM. 20820076

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

**KARAKTERISASI TIPE *PLAQUE* BAKTERIOFAG YANG
MENGINFEKSI BAKTERI *Stenotrophomonas* sp. YANG
DIISOLASI DARI TANAH DI LINGKUNGAN RUMAH
BURUNG WALET**

SKRIPSI

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

Oleh :

NI LUH NILASARI AYUNINGTYAS

NPM 20820076

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

SURABAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**KARAKTERISASI TIPE PLAQUE BAKTERIOFAG YANG
MENGINFEKSI BAKTERI *Stenotrophomonas* sp. YANG
DIISOLASI DARI TANAH DI LINGKUNGAN RUMAH
BURUNG WALET**

Oleh :

NILUH NILASARI AYUNINGTYAS

NPM 20820076

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Hewan pada 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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh Desty Apritya, M.Vet

Pembimbing Pendamping



drh. Ady Kurnianto, M.Si.

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

TT ELEKTRONIK

Yati Sudaryati Soeka, S.Si

Tanggal: 26 Juni 2024

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : NI LUH NILASARI AYUNINGTYAS

NPM : 20820076

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

**KARAKTERISASI TIPE PLAQUE BAKTERIOFAG YANG
MENGINFEKSI BAKTERI *Stenotrophomonas* sp. YANG
DIISOLASI DARI TANAH DI LINGKUNGAN RUMAH
BURUNG WALET**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 26 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua,


Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Anggota,


drh. Ady Kurnianto, M.Si.


drh. Kartika Purnamasari, M.Si.

KARAKTERISASI TIPE PLAQUE BAKTERIOFAG YANG MENGINFEKSI BAKTERI *Stenotrophomonas* sp. YANG DIISOLASI DARI TANAH DI LINGKUNGAN RUMAH BURUNG WALET

Ni Luh Nilasari Ayuningtyas

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tipe plak bakteriofag yang menginfeksi bakteri *Stenotrophomonas* sp. yang diisolasi dari tanah di lingkungan rumah burung walet. Sampel yang digunakan yaitu bakteri *Stenotrophomonas* sp. Bakteri *Stenotrophomonas* sp. dikultur dengan mengambil koloni bakteri yang telah tumbuh pada media BHIA lalu dicampurkan ke dalam BHIB dan diinkubasi. *Spot test* dilakukan dengan mencampur 500 μL Host BHIB dan TSA semisolid 3 ml lalu dituang ke media TSA Agar kemudian filtrat bakteriofag diteteskan sebanyak 10 μL lalu diinkubasi 30 °C selama 24 jam. Zona bening yang muncul kemudian dilakukan *plaque assay* dengan pengenceran 10^{-3} sampai 10^{-6} lalu masing-masing pengenceran dicampurkan ke TSA semisolid 3 ml lalu dituang ke media TSA dan diinkubasi 30 °C. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa bakteriofag dapat melisis bakteri *Stenotrophomonas* sp. yang ditandai dengan munculnya plak namun tidak menunjukkan karakteristik yang spesifik. Karakteristik tipe plak bakteriofag uji pada penelitian ini menunjukkan adanya potensi tipe *clear*.

Kata kunci : Bakteri *Stenotrophomonas* sp., Bakteriofag, Karakteristik, Plak, Tanah

**CHARACTERIZATION OF PLAQUE TYPES OF
BACTERIOPHAGES THAT INFECT THE BACTERIA
Stenotrophomonas sp. WHICH IS ISOLATED FROM THE SOIL
IN THE ENVIRONMENT OF THE SWALLOW BIRD'S HOUSE**

Ni Luh Nilasari Ayuningtyas

ABSTRACT

*This study aims to determine the characteristics of bacteriophage plaque types that infect *Stenotrophomonas* sp. bacteria isolated from soil in the swallow house environment. The samples used were *Stenotrophomonas* sp. bacteria. *Stenotrophomonas* sp. bacteria were cultured by taking bacterial colonies that had grown on BHIA media and then mixed into BHIB and incubated. Spot tests were carried out by mixing 500 μ L of Host BHIB and 3 ml semisolid TSA and then poured onto TSA media then bacteriophage filtrate was dripped as much as 10 μ L and then incubated at 30 ° C for 24 hours. The clear zone that appeared was then carried out plaque assay with dilutions of 10^{-3} to 10^{-6} then each dilution was mixed into 3 ml semisolid TSA then poured into TSA superscript media and incubated at 30°C. The results showed that bacteriophages could lyse *Stenotrophomonas* sp. bacteria characterized by the appearance of plaque but did not show specific characteristics. The plaque type characteristics of the tested bacteriophages in this study showed the potential of clear type.*

Keywords: *Bacteriophages, Plaque, *Stenotrophomonas* sp. Bacteria, Soil*

HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ni Luh Nilasari Ayuningtyas

NPM : 20820076

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 :

Karakterisasi Tipe Plaque Bakteriofag yang Menginfeksi Bakteri *Stenotrophomonas* Sp. yang diisolasi dari Tanah di Lingkungan Rumah Burung Walet

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 : 26 Juni 2024

Yang menyatakan



Ni Luh Nilasari Ayuningtyas

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Karakteristik Tipe *Plaque* Bakteriofag yang Menginfeksi Bakteri *Stenotrophomonas* sp. yang diisolasi dari Tanah di Lingkungan Rumah Burung Walet”.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapat gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Melalui skripsi ini pula, penulis ingin menyampaikan ucapan 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. drh. Desty Apritya, M.Vet selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si. selaku ketua program studi kedokteran hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Dr. drh. Siti Gusti Ningrum selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, nasehat dan saran, serta perbaikan proposal skripsi hingga selesai.

5. drh. Ady Kurnianto, M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran, serta membantu mengoreksi proposal skripsi ini dengan penuh kesabaran.
6. drh. Kartika Purnamasari, M.Si. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran dan motivasi, serta memberikan kesempatan untuk menguji proposal skripsi ini.
7. Dr. Novik Nurhidayat selaku kepala Laboratorium Bakteriologi Kelompok Riset Pemulihan Mikrobiologis, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong yang telah memberikan ijin penelitian serta membimbing selama penelitian berlangsung.
8. Yati Sudaryati Soeka, S.Si selaku pembimbing di Laboratorium Bakteriologi Kelompok Riset Pemulihan Mikrobiologis, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran selama penelitian berlangsung.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayah I Ketut Sudiksa dan Ibu Dwi Ratna Ningsih, Adik Made Bagus serta saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk kesuksesan penulis.
10. Teman-teman terbaik, Bila dan Vio yang telah mendukung dan memberikan semangat kepada penulis, serta teman-teman morfologi Bila, Gea, Anas, dan Junita yang telah berbagi suka duka selama melakukan penelitian hingga menyelesaikan skripsi.

11. Terakhir untuk Ni Luh Nilasari Ayuningtyas (penulis), karena telah mampu berjuang dan bekerja keras untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus 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. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca.

Surabaya, 17 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Bakteriofag.....	4
2.2. Tipe Plak Morfologi Bakteriofag.....	6
2.1.1. Tipe <i>Clear</i>	6
2.1.2. Tipe <i>Clear Halo</i>	7
2.1.3. Tipe <i>Turbid</i>	8
2.3. Bakteri <i>Stenotrophomonas</i> sp	9
2.4. Rumah Burung Walet	11
III MATERI DAN METODE	13
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2. Materi Penelitian.....	13
3.2.1. Alat Penelitian.....	13
3.2.2. Bahan Penelitian.....	13

3.3.	Metode Penelitian	14
3.4.	Parameter Penelitian	14
3.5.	Variable Penelitian.....	14
3.6.	Prosedur Penelitian	14
	3.6.1. Kultur Bakteri <i>Stenotrophomonas</i> sp.	14
	3.6.2. <i>Spot Test</i>	15
	3.6.3. <i>Plaque Assay</i>	16
	3.6.4. Mikroskop Digital	17
3.7.	Kerangka Operasional Penelitian.....	18
3.8.	Analisis Data	18
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1.	Hasil	19
4.2.	Pembahasan.....	21
V	PENUTUP	25
5.1.	Kesimpulan	25
5.2.	Saran	25
	DAFTAR PUSTAKA	26
	LAMPIRAN.....	31
1.	<i>Logbook</i>	31
2.	Dokumentasi Kegiatan.....	35
3.	Hasil Uji Plagiasi	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Bakteriofag.....	4
Gambar 2. 2 Morfologi Plak Tipe <i>Clear</i>	7
Gambar 2. 3 Morfologi Plak Tipe <i>Clear halo</i>	8
Gambar 2. 4 Morfologi Plak Tipe <i>Turbid</i>	9
Gambar 2. 5 Bakteri <i>Stenotrophomonas</i> sp.....	10
Gambar 2. 6 Diagram Metabolisme Nitrogen.....	11
Gambar 2. 7 Tata Ruang Rumah Burung Walet	12
Gambar 4. 1 Hasil <i>Spot test</i>	19
Gambar 4. 2 Hasil <i>Plaque Assay</i>	20
Gambar 4. 3 Hasil Mikroskop Perbesaran 1280x1024	20