

**SKRINING POTENSI BERBAGAI MERK DAGANG
TETRASIKLIN TERHADAP ISOLAT *Staphylococcus
aureus* ASAL AIR LIMBAH PEMUKIMAN**

TUGAS AKHIR



Oleh:

RIESTA PURI RAHAYU

23800052

D3 KESEHATAN HEWAN DAN MASYARAKAT VETERINER

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2025

**SKRINING POTENSI BERBAGAI MERK DAGANG
TETRASIKLIN TERHADAP ISOLAT *Staphylococcus
aureus* ASAL AIR LIMBAH PEMUKIMAN**

TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Kesehatan Hewan dan Masyarakat Veteriner pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

RIESTA PURI RAHAYU

23800052

D3 KESEHATAN HEWAN DAN MASYARAKAT VETERINER

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

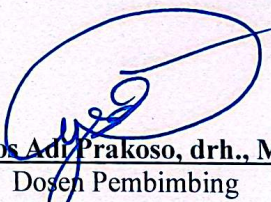
SURABAYA

2025

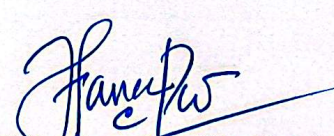
HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL : SKRINING POTENSI BERBAGAI MERK DAGANG
TETRASIKLIN TERHADAP ISOLAT
Staphylococcus aureus ASAL AIR LIMBAH
PEMUKIMAN
NAMA MAHASISWA : Riesta Puri Rahayu
NPM : 23800052
PERGURUAN TINGGI : UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
FAKULTAS : KEDOKTERAN HEWAN
PROGRAM STUDI : DIPLOMA TIGA KESEHATAN HEWAN

Mengetahui/ Menyetujui,


Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc
Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi

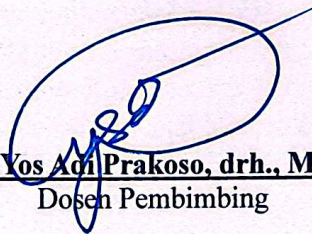

Drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet

Dekan,


Drh. Desty Apritya, M.Vet

Telah Direvisi

Tanggal : 20 Mei 2026



Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc
Dosen Pembimbing



Dr. Sheila Marty Yanestria, drh, M.Vet
Dosen Penguji

SKRINING POTENSI BERBAGAI MERK DAGANG TETRASIKLIN TERHADAP ISOLAT *Staphylococcus Aureus* ASAL AIR LIMBAH PEMUKIMAN

Riesta Puri Rahayu

RINGKASAN

Isolat bakteri *Staphylococcus aureus* asal air limbah pemukiman diuji sensitivitasnya terhadap tiga merek dagang antibiotik tetrasiklin, yaitu Tetracycline Nova (P2), Super Tetra® (P3), dan Limoxin (P4) seberat masing-masing 30 µg, serta kontrol negatif DMSO (P1) menggunakan metode difusi cakram Kirby-Bauer pada media Mueller Hinton Agar (MHA). Penelitian eksperimental laboratoris berdesain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali pengulangan ini mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri dan nilai Percentage Inhibition of Diameter Growth (PIDG) setelah inkubasi suhu 37°C selama 24 jam. Hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$) antar kelompok perlakuan, di mana kontrol negatif (P1) tidak menghasilkan zona hambat, sedangkan kelompok antibiotik menghasilkan diameter zona hambat berturut-turut: Limoxin (P4) sebesar $32,63 \pm 2,03$ mm, Tetracycline Nova (P2) sebesar $28,66 \pm 1,90$ mm, dan Super Tetra (P3) sebesar $23,39 \pm 0,17$ mm, dengan nilai rata-rata PIDG tertinggi pada kelompok Limoxin ($443,94 \pm 33,96$). Berdasarkan standar interpretasi CLSI, ketiga merek dagang tetrasiklin tersebut seluruhnya dikategorikan sensitif (diameter ≥ 19 mm) dalam menghambat pertumbuhan isolat *Staphylococcus aureus* asal air limbah pemukiman.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, tetrasiklin, zona hambat, air limbah

SCREENING THE POTENTIAL OF VARIOUS TETRACYCLINE TRADEMARKS AGAINST *Staphylococcus Aureus* ISOLATES FROM RESIDENTIAL WASTEWATER

Riesta Puri Rahayu

SUMMARY

Staphylococcus aureus bacterial isolates from residential wastewater were tested for their sensitivity to three tetracycline antibiotic trademarks: Tetracycline Nova (P2), Super Tetra® (P3), and Limoxin (P4) weighing 30 µg each, as well as a negative control, DMSO (P1), using the Kirby-Bauer disc diffusion method on Mueller Hinton Agar (MHA). This laboratory experimental study, using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 replications, measured the diameter of the bacterial growth inhibition zone and the Percentage Inhibition of Diameter Growth (PIDG) value after incubation at 37°C for 24 hours. The analysis results showed significant differences ($p < 0.05$) between treatment groups, where the negative control (P1) did not produce an inhibition zone, while the antibiotic groups produced inhibition zone diameters of 32.63 ± 2.03 mm for Limoxin (P4), 28.66 ± 1.90 mm for Tetracycline Nova (P2), and 23.39 ± 0.17 mm for Super Tetra (P3), with the highest average PIDG value in the Limoxin group (443.94 ± 33.96). Based on CLSI interpretation standards, all three tetracycline brands are categorized as sensitive (diameter ≥ 19 mm) in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* isolates from residential wastewater.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, tetracycline, inhibition zone, wastewater

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

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

Nama : Riesta Puri Rahayu

NPM : 23800052

Program Studi : Kesehatan Hewan

Fakultas : Kedokteran Hewan

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul:

**SKRINING POTENSI BERBAGAI MERK DAGANG TETRASIKLIN
TERHADAP ISOLAT *Staphylococcus Aureus* ASAL AIR LIMBAH
PEMUKIMAN**

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 royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal: 20 Mei 2026

Yang menyatakan,


(Riesta Puri Rahayu)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Skrining Potensi Berbagai Merk Dagang Tetrasiklin Terhadap Isolat *Staphylococcus aureus* Asal Air Limbah Pemukiman”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Diploma Tiga Kesehatan Hewan dan Masyarakat Veteriner di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan tugas akhir 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. Ir. Rr. Nugrahini Susantinah Wisnujati, M.Si., yang telah memberikan ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Desty Apritya, drh., M.Vet., yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan tugas akhir hingga selesai.

4. Dr. Sheila Marty Yanestria, drh., M.Vet., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan tugas akhir.
5. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
6. Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Surabaya, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| RINGKASAN | iv |
| SUMMARY | v |
| HALAMAN PERSYARATAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Hasil Penelitian | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Staphylococcus aureus..... | 5 |
| 2.1.1 Taksonomi <i>S. aureus</i> | 5 |
| 2.1.2 Morfologi <i>S. aureus</i> | 6 |
| 2.1.3 Patogenesis <i>S. aureus</i> | 7 |
| 2.1.4 Penyebaran <i>staphylococcus aureus</i> | 8 |
| 2.1.5 Pertahanan staphylococcus aureus | 9 |
| 2.2 Resistensi Antibiotik | 9 |
| 2.3 Antibiotik..... | 9 |
| 2.3.1 Tetrasiklin | 10 |
| 2.3.2 Karakteristik tetrasiklin..... | 11 |
| 2.3.3 Indikasi tetrasiklin..... | 12 |
| 2.3.4 Mekanisme kerja tetrasiklin..... | 12 |

| | |
|---|----|
| 2.3.5 Efek samping tetrasiklin | 13 |
| 2.4 Uji Aktifitas Antibakteri..... | 14 |
| 2.4.1 Metode Difusi <i>Kirby-Bauer</i> (Kertas Cakram) | 15 |
| 2.4.2 <i>Percentage Inhibition of Diameter Growth</i> (PIDG)..... | 16 |
| III. MATERI DAN METODE | 18 |
| 3.1 Lokasi Dan Waktu..... | 18 |
| 3.2 Materi Penelitian | 18 |
| 3.2.1 Alat Penelitian..... | 18 |
| 3.2.2 Bahan Penelitian..... | 18 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 18 |
| 3.3.1 Jenis Penelitian..... | 18 |
| 3.4 Prosedur Penelitian..... | 19 |
| 3.4.1 Pembuatan Suspensi <i>Staphylococcus aureus</i> | 19 |
| 3.4.2 Pembuatan <i>Media Mueller Hinton Agar</i> (MHA)..... | 19 |
| 3.4.3 Uji Daya Hambat Metode Difusi <i>Kirby-Bauer</i> (Kertas Cakram)..... | 20 |
| 3.4.5 Kategori Kepekaan Bakteri..... | 21 |
| 3.6 Analisa Data | 21 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 22 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 22 |
| 4.2 Pembahasan | 24 |
| V. KESIMPULAN | 27 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 27 |
| 5.2 Saran | 27 |
| DAFTAR PUSTAKA | 28 |
| LAMPIRAN | 33 |
| Lampiran 1. Hasil Penelitian..... | 33 |
| Lampiran 2. Hasil Uji Statistik Zona Hambat..... | 34 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Koloni <i>S. aureus</i> dengan pewarnaan Gram | 5 |
| Gambar 2.2. <i>Staphylococcus aureus</i> diidentifikasi mikroskop elektron | 6 |
| Gambar 2.3. Struktur kimia tetrasiklin..... | 10 |
| Gambar 2.4. Mekanisme kerja tetrasiklin | 12 |
| Gambar 2.5. Uji Metode Difusi Kirby-Bauer pada <i>S. aureus</i> | 15 |
| Gambar 2.6. Rumus <i>Percentage Inhibition of Diameter Growth</i> (PIDG) | 16 |
| Gambar 2.6. Gambar Hasil uji sensitivitas antibiotik tetrasiklin. A) Kontrol negatif, B) Nova, C) Super Tetra®, D) Limoxin..... | 16 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Standar Interpretasi Diameter Zona Terang atau Hambat..... | 21 |
| Tabel 2. Hasil uji zona hambat <i>S. aureus</i> menggunakan antibiotik tetrasiklin..... | 23 |
| Tabel 3. Hasil uji PIDG <i>S. aureus</i> menggunakan antibiotik tetrasiklin..... | 23 |