

IDENTIFIKASI DAN ISOLASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA SUSU SAPI DI PETERNAKAN SAPI *FRIESIEN HOLSTEIN* (FH) DI KECAMATAN TAMAN

SKRIPSI



Oleh:

**MUH. ANUGERAH KHARISMA ARIF SETIAWAN
NPM. 21820055**

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

IDENTIFIKASI DAN ISOLASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA SUSU SAPI DI PETERNAKAN SAPI *FRIESIEN HOLSTEIN* (FH) DI KECAMATAN TAMAN

SKRIPSI

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

Oleh:

MUH. ANUGERAH KHARISMA ARIF SETIAWAN

NPM. 21820055

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

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI DAN ISOLASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA SUSU SAPI DI PETERNAKAN SAPI *FRIESIEN HOLSTEIN (FH)* DI KECAMATAN TAMAN

Oleh :

MUH. ANUGERAH KHARISMA ARIE SETIAWAN
NPM. 21820055

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



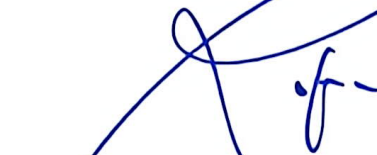
Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P



drh. Indra Rahmawati, M.Si

Mengetahui,

Kaprodi S1 Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Dr. Ratna Widayati, drh, M.Vet

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa Nama :

MUH. ANUGERAH KHARISMA ARIF SETIAWAN

NPM : 21820055

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

**Identifikasi dan Isolasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*
Pada Susu Sapi di Peternakan Sapi *Friesien Holstein* (FH) di Kecamatan
Taman**

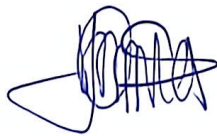
Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 20 Juli 2025

Tim Penguji
Ketua,



Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P.

Anggota,



drh. Indra Rahmawati., M.Si



drh. Kartika Purnamasari, M.Si

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Allah SWT, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan izinnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi dan Isolasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Pada Susu Sapi di Peternakan Sapi *Friesien Holstein* di Kecamatan Taman”

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. 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 drh.Desty Apritya, M.Vet, yang telah membantu kelancaran Pendidikan penulis.
3. drh. Dyah Widhowati, M.Kes., selaku dosen Wali yang telah membimbing, memberi nasehat dan dorongan semangat.
4. Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat., memberi dorongan semangat dan mengoreksi dengan penuh kesabaran dari awal hingga selesai nya penulisan skripsi

5. drh. Indra Rahmawati, M.Si selaku Pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan studi penulisan Skripsi
6. drh. Kartika Purnamasari, M.Si selaku Penguji dalam penulisan Skripsi yang telah meluangkan waktu, pemikiran, pertanyaan untuk memastikan yang telah saya tulis dapat diterima dan layak
7. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam penulisan Skripsi
8. Kedua Orangtua saya yang saya banggakan, tak habis habisnya selalu memberikan dukungan, nasehat dan doa terbaik demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
9. Teman-teman kolega yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terima kasih atas semua momen perjalanan akademik yang sangat menyenangkan.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulisan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah nya selalu. Akhir kata, penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis pada khususnya maupun bagi yang memerlukan bagi umumnya. Amin...

Surabaya, 08 Mei 2025

Penulis

IDENTIFIKASI DAN ISOLASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA SUSU SAPI DI PETERNAKAN SAPI *FRIESIEN HOLSTEIN* (FH) DI KECAMATAN TAMAN

MUH. Anugerah Kharisma Arif setiawan

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi cemaran yang terdapat pada susu sapi yang diperah pada 2 peternakan sapi *Friesien Holstein* (FH) di wilayah kecamatan Taman. Sampel yang dipergunakan adalah susu sapi segar yang diperah pada saat sapi dalam fase laktasi sebanyak 15 sampel. Cemaran yang terdapat pada susu sapi diketahui dengan cara pengujian kultur bakteri dan pengujian biokimia lainnya. Data yang telah didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil dari pengujian menunjukkan keseluruhan sampel telah tercemar oleh bakteri dari golongan *Enterobacteriaceae*, 1 sampel tercemar *Escherichia coli* dan 3 sampel tercemar oleh *Staphylococcus aureus*. Seluruh sampel tercemar oleh beberapa bakteri dapat diakibatkan oleh sanitasi yang tidak dilakukan dengan baik dari mulai proses pemerahan hingga pemasaran.

Kata Kunci: Susu, *enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

IDENTIFICATION AND ISOLATION OF ESCHERICHIA COLI AND STAPHYLOCOCCUS AUREUS BACTERIA IN COW'S MILK FROM FRIESIAN HOLSTEIN CATTLE FARM IN TAMAN DISTRICT

MUH. Anugerah Kharisma Arif Setiawan

ABSTRACT

The aimed of the study tp odentified and determined the contamination present in cow's milk collected from two Friesian Holstein (FH) cattle farms in the Taman district. The samples used were fresh cow's milk obtained during the lactation phase, totaling 15 samples. The contamination in the cow's milk was identified through bacterial culture tests and other biochemical tests. The data obtained were then analyzed descriptively in the form of tables and figures. The results of the tests showed that all samples were contaminated with bacteria from the Enterobacteriaceae family, with 1 sample contaminated by Escherichia coli and 3 samples contaminated by Staphylococcus aureus. The contamination of all samples by various bacteria may be due to inadequate sanitation practices from the milking process to marketing.

Keywords: Milk, Enterobacteriaceae, Escherichia coli, Staphylococcus aureus

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : MUH. Anugerah Kharisma Arif Setiawan
NPM : 21820055
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:

Identifikasi dan Isolasi Bakteri *Escherechia coli* dan *Staphylococcus aureus* Pada Susu Sapi di Peternakan Sapi *Friesien Holstein* (FH) di Kecamatan Taman

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 izin 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 : 08 Mei 2025

Yang menyatakan,



(MUH. Anugerah Kharisma Arif Setiawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Susu	6
2.2 Sapi <i>Friesian Holstein</i>	7
2.3 Sumber Kontaminasi	10
2.4 <i>Escherichia Coli</i>	11
2.4.1 Patogenitas <i>Escherichia Coli</i>	13
2.5 <i>Staphylococcus Aureus</i>	16
2.5.1 Patogenitas <i>Staphylococcus Aureus</i>	17
2.6 Media	19
2.6.1 Media EMBA (<i>Eosin Methylene Blue Agar</i>)	20

2.6.2	Media <i>Blood Agar</i>	22
2.6.3	Media MSA (Manitol Salt Agar).....	22
2.7	Uji Biokimia.....	24
2.7.1	Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar).....	24
2.7.2	Uji Sulfide Indol Motility.....	24
2.7.3	Uji <i>Methyl Red</i> (MR).....	25
2.7.4	Uji <i>Voges Proskauer</i> (VP).....	25
2.7.5	Uji <i>Simon's Citrate Agar</i> (SCA).....	25
2.7.6	Uji Urease.....	26
2.7.7	Uji Katalase.....	19
2.8	Pewarnaan Gram.....	19
III MATERI DAN METODE		28
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
3.2	Materi Penelitian.....	28
3.2.1	Subjek Penelitian.....	28
3.2.2	Alat-Alat Penelitian.....	28
3.2.3	Bahan Penelitian.....	28
3.3	Metode Penelitian.....	29
3.3.1	Jenis Penelitian.....	29
3.3.2	Variabel Penelitian.....	29
3.3.3	Sampel.....	30
3.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	30
3.5	Prosedur Penelitian.....	30
3.5.1	Isolasi Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	30

3.5.2	Isolasi Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	31
3.6	Pewarnaan Gram	31
3.7	Uji Biokimia	32
3.7.1	Uji <i>Tripel sugar Iron Agar</i> (TSIA)	32
3.7.2	Uji <i>Sulfide Indole Motility</i> (SIM)	33
3.7.3	Uji <i>Simmons Citrate Agar</i> (SCA)	33
3.7.4	Uji Urease	33
3.7.5	Uji MR/VP (<i>Methyle Red/ Voges Proskeuer</i>)	34
3.7.6	Uji Katalase	34
3.8	Hasil Uji Biokimia	35
3.9	Kerangka Penelitian	36
3.10	Analisis Data	36
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Pengambilan Sampel	37
4.2	Penanaman Bakteri Pada Media	38
4.3	Hasil Uji Biokimia <i>Escherichia Coli</i>	39
4.4	Hasil Pewarnaan Gram <i>Escherichia Coli</i>	41
4.5	Hasil Uji Biokimia <i>Staphylococcus Aureus</i>	42
4.5.1	Uji Katalase	42
4.5.2	Uji <i>Methyl Red / Voges Proskauer</i>	43
4.6	Uji Hemolisis	45
4.7	Hasil Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus Aureus</i>	47
4.8	Pembahasan	48

V	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
	DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

4.1 Uji Biokimia P11	40
4.2 Uji Biokimia P12	40
4.3 Pewarnaan Gram P12	42
4.4 Pewarnaan Gram P11	42
4.5 Uji Katalase Positif.....	43
4.6 VP Sampel P15	45
4.7 Uji Hemolisis P1 dan P2.....	46
4.8 Uji Hemolisis P13 dan P14.....	46
4.10 Pewarnaan Gram P1	48

DAFTAR TABEL

HALAMAN JUDUL	i
4.1 Hasil Uji Biokimia <i>Escherichia Coli</i>	39
4.2 Hasil Uji MR/VP <i>Staphylococcus Aureus</i>	44
4.3 Hasil Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus Aureus</i>	47