

**POLA RESISTENSI ANTIBIOTIKA PADA *ESCHERICHIA COLI*
YANG DIISOLASI DARI TERNAK RUMINANSIA DI SISTEM
AGROSILVOPASTURA, KABUPATEN LANGKAT,
SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memproleh Gelar Sarjana
Pada Prodi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Tjut Nyak Dhien**

OLEH :

**LEORENCIUS LASE
NPM : 2129091004**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN**

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

POLA RESISTENSI ANTIBIOTIKA PADA *ESCHERICHIA COLI*
YANG DIISOLASI DARI TERNAK RUMINANSIA DI SISTEM
AGROSILVOPASTURA, KABUPATEN LANGKAT,
SUMATERA UTARA

Oleh :

LEORENCIUS LASE
NPM : 2129091004

Pembimbing I

Drh. Rita Rosmala Dewi, M.Si, Ph.D
NIDN : 0123037801

Pembimbing II

Emmy Kejora, S.Pt., M.Pt
NIDN : 0119118802

Diketahui,

Kaprodi Peternakan

Drh. Rita Rosmala Dewi, M.Si, Ph.D
NIDN: 0123037901

Dekan

Fakultas Sains Dan Teknologi



Dr. Wismaroh Sanhiwati Br. Saragih, S.P., M.Si
NIDN: 0120117501

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN

MEDAN

2025

LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI

POLA RESISTENSI ANTIBIOTIKA PADA *ESCHERICHIA COLI* YANG DIISOLASI DARI TERNAK RUMINANSIA DI SISTEM AGROSILVOPASTURA, KABUPATEN LANGKAT, SUMATERA UTARA

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tjut Nyak Dhien adalah benar merupakan hasil karya penulis sendiri.

Adapun pengutipan-pengutipan yang penulis lakukan pada bagian-bagian tertentu dari hasil karya orang lain dalam penulisan skripsi, telah penulis cantumkan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, Juli 2025

Leorencius Lase
NPM : 2129091004

ABSTRAK

LEORENCIUS LASE. 2129091004. Pola Resistensi Antibiotika Pada *Escherichia coli* Yang Diisolasi Dari Ternak Ruminansia Di Sistem Agrosilvopastura, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi dan pola resistensi bakteri *Escherichia coli* terhadap beberapa jenis antibiotik pada sampel feses sapi potong dalam sistem agrosilvopastura di Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Sampel yang digunakan terdiri dari 120 feses sapi, 23 feses satwa liar, dan 13 sampel limbah peternakan yang diambil dari enam kecamatan, yaitu Bahorok, Stabat, Selesai, Serapit, Kuala, serta Salapian. Isolasi dan identifikasi *E. coli* dilakukan menggunakan metode kultur bakteri, dan uji resistensi dilakukan terhadap enam jenis antibiotik, yaitu ampicilin, tetrasiklin, gentamisin, siprofloksacin, kloramfenikol, dan streptomisin, menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi isolasi *E. coli* dari seluruh sampel mencapai 29,40%, dengan prevalensi tertinggi berasal dari feses sapi (32%), diikuti oleh satwa liar (21,7%) dan limbah peternakan (15%). Uji resistensi menunjukkan bahwa antibiotik yang paling efektif terhadap isolat *E. coli* adalah gentamisin, siprofloksacin, dan kloramfenikol, sementara ampicilin dan tetrasiklin menunjukkan tingkat resistensi yang tinggi. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi risiko penyebaran bakteri resisten di lingkungan peternakan serta pentingnya pengawasan penggunaan antibiotik dan peningkatan sanitasi untuk mencegah peningkatan resistensi antimikroba.

Kata Kunci : *Escherichia coli*, prevalensi, resistensi antibiotik, agrosilvopastura, feses sapi, Kabupaten Langkat

ABSTRACT

LEORENCIUS LASE. 2129091004. Antibiotic Resistance Patterns of *Escherichia coli* Isolated from Ruminant Livestock in the Agrosilvopastoral System, Langkat Regency, North Sumatra

*This study aims to determine the prevalence and resistance patterns of *Escherichia coli* bacteria to several types of antibiotics in fecal samples of beef cattle in an agrosilvopasture system in Langkat Regency, North Sumatra Province. The samples used consisted of 120 cattle feces, 23 wildlife feces, and 13 livestock waste samples taken from six sub-districts, namely Bahorok, Stabat, Selesai, Serapit, Kuala, and Salapian. Isolation and identification of *E. coli* were carried out using the bacterial culture method, and resistance tests were carried out against six types of antibiotics, namely ampicillin, tetracycline, gentamicin, ciprofloxacin, chloramphenicol, and streptomycin, using the disc diffusion method. The results showed that the prevalence of *E. coli* isolation from all samples reached 29.40%, with the highest prevalence coming from cattle feces (32%), followed by wildlife (21.7%) and livestock waste (15%). Resistance testing showed that the most effective antibiotics against *E. coli* isolates were gentamicin, ciprofloxacin, and chloramphenicol, while ampicillin and tetracycline showed high levels of resistance. These findings indicate the potential risk of spreading resistant bacteria in livestock environments and the importance of monitoring antibiotic use and improving sanitation to prevent the rise of antimicrobial resistance.*

Keywords: *Escherichia coli, prevalence, antibiotic resistance, agrosilvopastoral, cattle feces, Langkat Regency*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas berkat rahmat dan kasih karunia-Nya skripsi yang berjudul **“Pola Resistensi Antibiotika Pada *Escherichia coli* Yang Diisolasi Dari Ternak Ruminansia Di Sistem Agrosilvopastura Kabupaten Langkat, Sumatera Utara”** dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Peternakan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan Sumatera Utara. Pada penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan arahan dan bimbingan dari banyak pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Drh.Rita Rosmala Dewi,M.Si.Ph.D selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Peternakan yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Emmy Kejora,S.Pt.,M.Pt selaku Dosen Pembimbing II, yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Dr.Wismaroh Sanniwati Br.Saragih,S.P.,M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan Sumatera Utara.
4. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, pengalaman berharga, dan motivasi yang sangat berarti terhadap penulis selama berkuliah di Universitas Tjut Nyak Dhien Medan.

5. Bapak/Ibu Pemilik Peternakan, yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, dan fasilitas yang memadai selama penelitian.
6. Teristimewa kepada orang tua tersayang Ibu Yuniria Telaumbanua dan Alm Bapak Gatumbowo Lase yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang serta menjadi motivasi dan penyemangat kepada penulis dari lahir hingga penyusunan skripsi ini.
7. Terkhusus Sinta Ulina Situmorang S.Pd Kom, yang telah bersedia menemani penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
8. Saudara/i kandung yang telah bersedia meluangkan waktunya, memberikan masukan serta memotivasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
9. Terimakasih kepada semua teman-teman yang telah mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan peneliti kedepannya. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, Juli 2025

Penulis

Leorencius Lase

NPM : 2129091004

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Peternakan Ruminansia	6
2.1.1. Peran Ternak Ruminansia	8
2.1.2. Defenisi Ternak Ruminansia.....	8
2.2. Sistem Agrosilvopastura dan Ternak Ruminansia	9
2.3. <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>).....	10
2.4. Antibiotik di bidang Peternakan.....	12
2.5. Resistensi Antibiotik pada Ekosistem Peternakan	13
BAB III BAHAN DAN METODE	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2. Populasi dan Sampel	15
3.3. Prosedur Pengambilan Sampel dan Isolasi Mikroorganisme.....	16
3.4. Uji Resistensi Antibiotik	18

3.5. Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Hasil	21
4.1.1. Demografi Peternak	21
4.1.2. Penggunaan Antibiotik.....	22
4.1.3. Prevalensi <i>Escherichia coli</i>	22
4.1.4. Profil Resistensi Antibiotika pada <i>E. coli</i>	24
4.1.5. Profil Resistensi Antibiotik Pada Peternakan Di Kab. Langkat.....	29
4.2. Pembahasan.....	31
4.2.1. Demografi Peternak	31
4.2.2. Penggunaan Antibiotika	33
4.2.3. Prevalensi <i>Escherichia coli</i>	34
4.2.4. Profil Resistensi Antibiotika pada <i>E. Coli</i>	35
4.2.5. Profil Resistensi Antibiotik Pada Peternakan Di Kab. Langkat.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN-LAMPIRAN	57
Lampiran 1. Berita acara bimbingan Skripsi.....	57
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian Lapangan Peternakan	58
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Laboratorium	63
Lampiran 4. Kegiatan harian penelitian	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Populasi Ternak Ruminansia Tahun 2022	6
Tabel 3.1 Hasil uji positif biokimia <i>E. coli</i>	17
Tabel 3. 2 Waktu Pelaksanaan	20
Tabel 4.1 Distribusi Demografi Peternak di Kabupaten Langkat	21
Tabel 4. 2 Prevalensi <i>E. coli</i> pada Fases sapi, satwa liar dan limbah	23
Tabel 4. 3 Distribusi Pola Resistensi <i>E. coli</i> di Kecamatan Bahorok	25
Tabel 4.4 Distribusi Pola Resistensi <i>E. coli</i> di Kecamatan Kuala	26
Tabel 4.5 Distribusi Pola Resistensi <i>E. coli</i> di Kecamatan Stabat	27
Tabel 4.6 Distribusi Pola Resistensi <i>E. coli</i> di Kecamatan Salapian	27
Tabel 4.7 Distribusi Pola Resistensi <i>E. coli</i> di Kecamatan Selesai.....	28
Tabel 4.8 Distribusi Pola Resistensi <i>E. coli</i> di Kecamatan Serapit.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
Gambar 3. 1 Prosedur Pengambilan Sampel dan Isolasi Mikroorganisme	18
Gambar 3. 2 Skema Uji resistensi antibiotik.....	19
Gambar 4. 1 Grafik Pola Resistensi <i>E. colidi</i> Kecamatan Bahorok.....	25
Gambar 4.2 Grafik Pola Resistensi <i>E. colidi</i> Kecamatan Kuala	26
Gambar 4.3 Grafik Pola Resistensi <i>E. colidi</i> Kecamatan Stabat.....	27
Gambar 4.4 Grafik Pola Resistensi <i>E. colidi</i> Kecamatan Salapian.....	28
Gambar 4.5 Grafik Pola Resistensi <i>E. colidi</i> Kecamatan Selesai	28
Gambar 4.6 Grafik Pola Resistensi <i>E. colidi</i> Kecamatan Serapit	29
Gambar 4. 7 Tingkat Resistensi antibiotik Kabupaten langkat.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Berita acara bimbingan Skripsi.....	57
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian Lapangan Peternakan	58
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Laboratorium	63
Lampiran 4. Kegiatan harian penelitian	65