

***MULTIDRUG RESISTANCE* TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli PADA BEBEK ASAL MOJOSARI
DI PASAR SEPANJANG**

SKRIPSI



Oleh:

WISNU PRAYOGA

NPM : 21820032

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

***MULTIDRUG RESISTANCE* TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli PADA BEBEK ASAL MOJOSARI
DI PASAR SEPANJANG**

SKRIPSI

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

Oleh:

WISNU PRAYOGA
NPM : 21820032

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

HALAMAN PENGESAHAN

MULTIDRUG RESISTANCE TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* PADA BEBEK ASAL MOJOSARI DI PASAR SEPANJANG

Oleh:

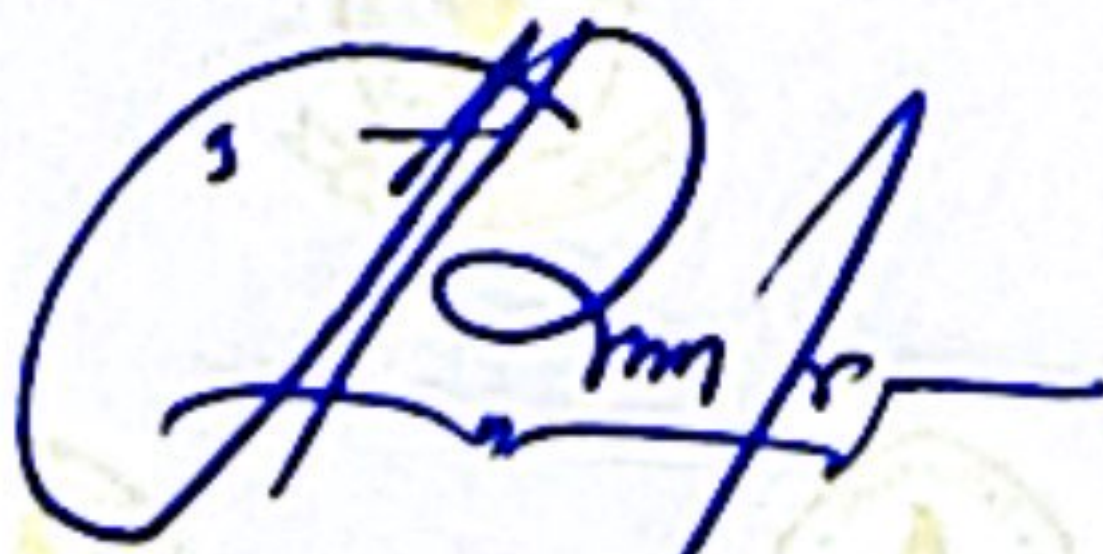
WISNU PRAYOGA
NPM : 21820032

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 :

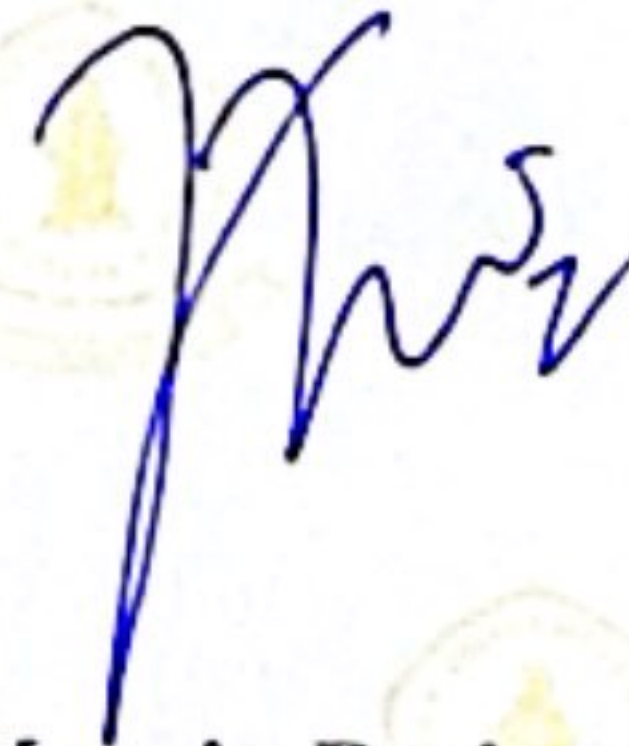
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet



drh. Kurnia Desiandura, M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal : 02 juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : WISNU PRAYOGA

NPM : 21820032

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah proposal yang berjudul :

Multidrug Resistance Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Pada Bebek Asal

Mojosari Di Pasar Sepanjang

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 2 juni 2025

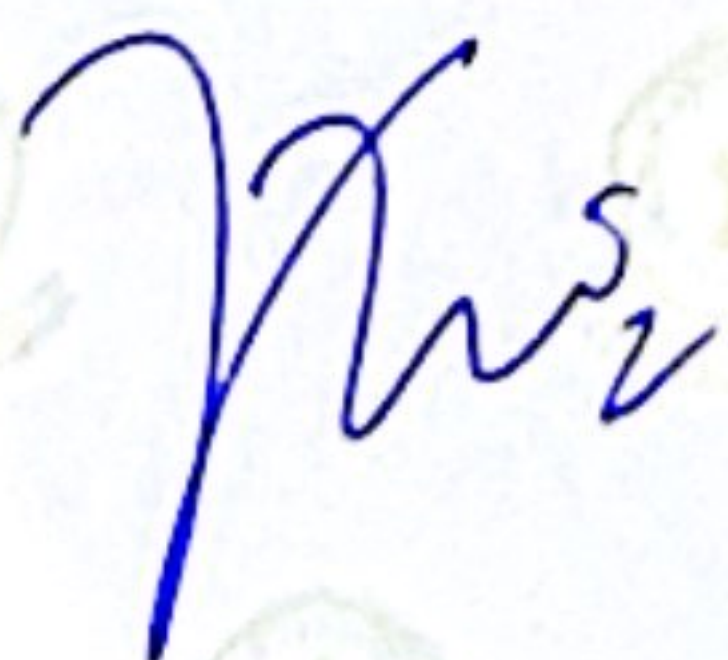
Tim Penguji

Ketua,

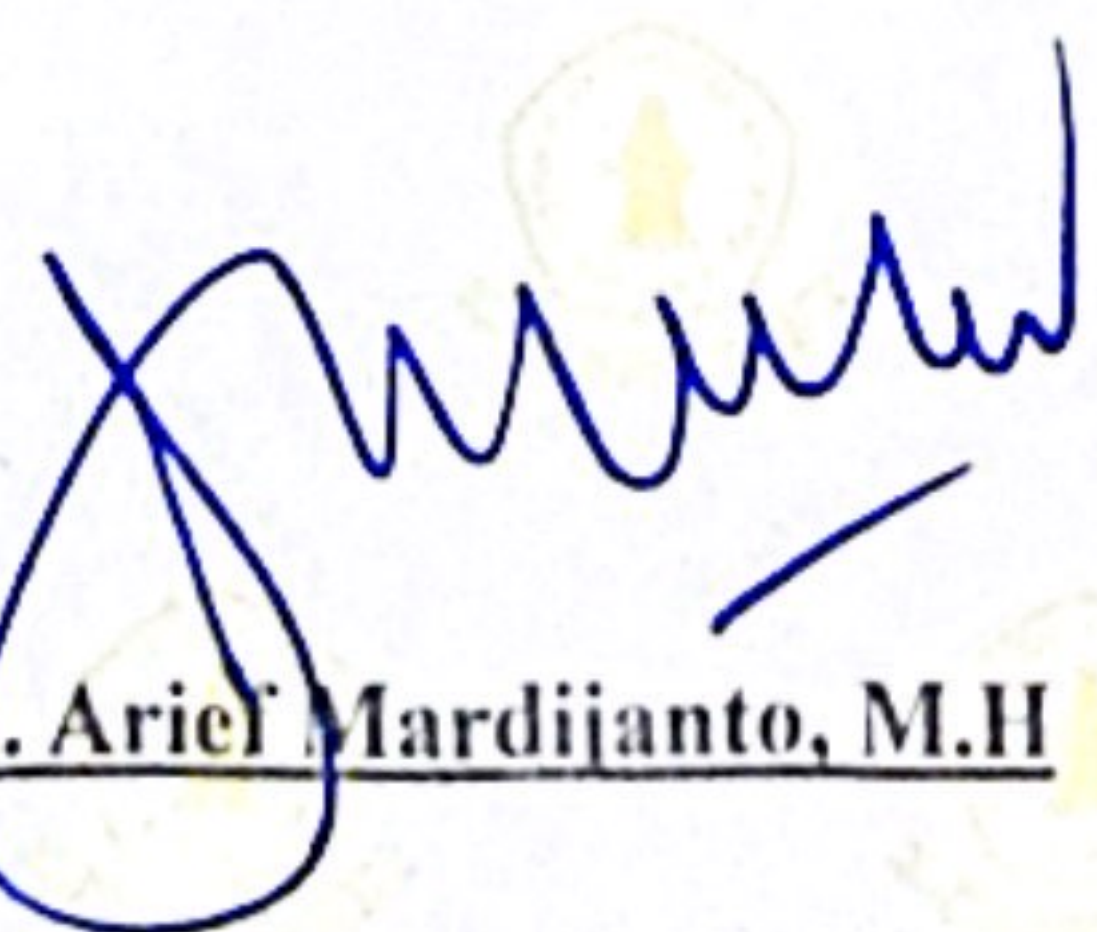


Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet

Anggota,



drh. Kurnia Desiandura, M.Si



drh. Arief Mardijanto, M.H

MULTIDRUG RESISTANCE TERHADAP BAKTERI

***Escherichia coli* PADA BEBEK ASAL MOJOSARI**

DI PASAR SEPANJANG

Wisnu Prayoga

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* dan resistensi terhadap antibiotik streptomisin 10 µg, tetrasiklin 30 µg, dan sulfametoksazol-trimetoprim 25 µg pada bebek asal Mojosari di Pasar Sepanjang. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 50 dari swab kloaka bebek. Metode pengujian yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya bakteri *Escherichia coli* dalam penelitian ini adalah kultur pada media MacConkey Agar (MCA), pewarnaan Gram dan uji biokimia. Metode uji yang digunakan untuk mengetahui resistensi antibiotik terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu menggunakan uji sensitivitas dengan teknik difusi cakram dengan menggunakan media *Muller Hinton Agar* (MHA) untuk mengetahui adanya resistensi antibiotik streptomisin 10 µg, tetrasiklin 30 µg, dan sulfametoksazol-trimetoprim 25 µg. Analisis data disajikan dalam bentuk deskriptif eksploratif laboratorik untuk memberikan hasil positif dan negatif dalam identifikasi adanya cemaran serta tingkat kejadian *multidrug resistance* (MDR) bakteri *Escherichia coli* pada bebek asal Mojosari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 88% (44/50) sampel positif terdapat bakteri *Escherichia coli* dan hasil uji sensitivitas menunjukkan tingkat sensitif terhadap sulfametoksazol-trimetoprim sebesar 65,9% (29/44), streptomisin sebesar 63,6% (28/44), dan tetrasiklin sebesar 40,9% (18/44). Tingkat resistensi pada sulfametoksazol-trimetoprim sebesar 31,8% (14/44), tetrasiklin sebesar 29,5% (13/44), dan streptomisin sebesar 13,6% (6/44). Tingkat kejadian *multidrug resistance* menunjukkan presentase sebesar 6,8% (3/44).

Kata kunci : *Multidrug resistance, Escherichia coli*, Bebek, Mojosari

MULTIDRUG RESISTANCE OF *Escherichia coli*
IN DUCKS FROM MOJOSARI AT
SEPANJANG MARKET

Wisnu Prayoga

ABSTRACT

*This study aimed to identify *Escherichia coli* bacteria and resistance to antibiotics streptomycin 10 µg, tetracycline 30 µg, and sulfamethoxazole-trimethoprim 25 µg in ducks from Mojosari in Sepanjang Market. The number of samples taken was 50 from duck cloacal swabs. The test methods used to identify the presence of *Escherichia coli* bacteria in this study were culture on MacConkey Agar (MCA) media, Gram staining and biochemical tests. The test method used to determine antibiotic resistance to *Escherichia coli* bacteria is using a sensitivity test with disc diffusion technique using Muller Hinton Agar (MHA) media to determine the presence of antibiotic resistance to streptomycin 10 µg, tetracycline 30 µg, and sulfamethoxazole-trimethoprim 25 µg. Data analysis was presented in the form of descriptive exploratory laboratories to provide positive and negative results in the identification of contamination and the level of incidence of multidrug resistance (MDR) of *Escherichia coli* bacteria in ducks from Mojosari. The results showed that 88% (44/50) of the samples were positive for *Escherichia coli* bacteria and the sensitivity test results showed a sensitive level to sulfamethoxazole-trimethoprim by 65.9% (29/44), streptomycin by 63.6% (28/44), and tetracycline by 40.9% (18/44). The resistance rate in sulfamethoxazole-trimethoprim was 31.8% (14/44), tetracycline was 29.5% (13/44), and streptomycin was 13.6% (6/44). The incidence rate of multidrug resistance showed a percentage of 6.8% (3/44).*

Keywords : *Multidrug resistance, *Escherichia coli*, Duck, Mojosari*

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

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

Nama : Wisnu Prayoga
NPM : 21820032
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 berjudul :

***Multidrug resistance* terhadap bakteri *Escherichia coli* pada bebek asal mojosari di pasar sepanjang**

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 saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 02 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Wisnu Prayoga)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Multidrug Resistance Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Pada Bebek Asal Mojosari di Pasar Sepanjang”.

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 izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan 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. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat, support, motivasi yang selalu beliau berikan kepada penulis bahkan ketika penulis dan saran-

saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai serta pembiayaan pendanaan beliau dalam penelitian ini.

4. drh. Kurnia Desiandura, M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran selama sekripsi dengan penuh kesabaran, ketelitian dan ketulusan.
5. drh. Arief Mardijanto, M.H selaku dosen penguji sekripsi ini yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan sekripsi.
6. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Ayahanda tercinta Herfan yang selalu memberikan dukungan, material, moral, semangat, doa dan kasih sayang yang luar biasa demi kelancaran dan kesuksesan anaknya.
8. Ibunda tercinta, Yetti Darmi yang selalu memberikan dukungan, material, moral, semangat, doa dan kasih sayang yang luar biasa, yang setiap hari memberikan nasehat kepada penulis untuk kelancaran dan kesuksesan anaknya.
9. Kakak tersayang, Yulinda Pratiwi, dan Teguh Perkasa yang selalu memberikan dukungan, semangat, kasih sayang serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menempuh Pendidikan.
10. Untuk seseorang yang selalu membantu, mengarahkan, mendoakan, menemani, dan menguatkan dalam suka duka kelancaran penulis.

11. Teman-teman AMR, Putri, Aida, Habibi, Ibra, dan Ulfa yang telah memberikan semangat selama menjalankan penelitian dan juga para sahabat Dino, Amien, Vicky Agus, Ibnu Falah, Alfin, Yusuf, dan Annisa Ayu, yang telah memberikan motivasi serta dukungan dalam penyusunan sekripsi.

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.

Penulis menyadari bahwa sekripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan sekripsi ini.

Surabaya, 02 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bebek	5
2.2 Sistem Pencernaan Bebek.....	6
2.2.1 Paruh dan Oropharynx	7
2.2.1 Esophagus	8
2.2.2 Lambung	8
2.2.3 Usus Halus	9
2.2.4 Sekum, Kolon, dan Kloaka	10

2.3	<i>Escherichia coli</i>	10
2.3.1	Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	10
2.3.2	Morfologi <i>Escherichia coli</i>	12
2.3.3	Patogenesis <i>Escherichia coli</i>	13
2.4	Pengujian	13
2.4.1	Isolasi <i>Escherichia Coli</i>	13
2.4.2	Pewarnaan Gram	14
2.4.3	Uji Biokimia.....	15
2.5	Antibiotik.....	20
2.5.1	Streptomisin	22
2.5.2	Tetrasiklin.....	23
2.5.3	Sulfametoksazol-Trimetoprim	24
2.6	<i>Multidrug Resistance</i>	26
2.7	Mekanisme Resistensi Antibiotik	27
2.7.1	Mekanisme Resistensi Streptomisin	28
2.7.2	Mekanisme Resistensi Tetrasiklin.....	29
2.7.3	Mekanisme Resistensi Sulfametoksazol-Trimetoprim.....	29
2.8	Uji Sensitivitas Resistensi Antibiotik	30
2.8.1	<i>Diffusion Test</i> (Difusi Cakram).....	32
2.8.2	<i>Dilusi Test</i> (Uji Dilusi).....	33
2.9	Pasar Sepanjang	34
2.9.1	Kecamatan Mojosari	34
III.	MATERI DAN METODE.....	37
3.1	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	37
3.2	Materi Penelitian.....	37
3.2.1	Alat Penelitian.....	37
3.2.2	Bahan Penelitian.....	37
3.3	Metode Penelitian	38
3.3.1	Jenis Penelitian.....	38
3.3.2	Sampel Penelitian.....	38

3.4	Teknik Pengambilan Sampel	39
3.5	Prosedur Penelitian	39
3.5.1	Persiapan Penelitian dan Pembuatan Media	39
3.5.2	Preparasi Sampel.....	40
3.5.3	Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	41
3.5.4	Pewarnaan Gram	42
3.6	Uji Biokimia	43
3.6.1	Media <i>Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA)	43
3.6.2	Media Uji <i>Simmon's Citrate Agar</i> (SCA)	44
3.6.3	Media <i>Sulfide Indole Motility</i> (SIM).....	45
3.6.4	Media <i>Methyl Red</i> (MR)	46
3.6.5	Media <i>Voges Proskauer</i> (VP).....	46
3.7	Uji Sensitivitas Antibiotik.....	47
3.8	Kerangka Operasional Penelitian.....	49
3.9	Analisis Data.....	50
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Hasil Penelitian	51
4.1.1	Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	51
4.1.1.1	Isolasi Media <i>MacConkey Agar</i> (MCA)	52
4.1.1.2	Uji Pewarnaan Gram	52
4.1.1.3	Uji Biokimia.....	53
4.1.2	Uji Sensitivitas Antibiotik.....	55
4.1.3	<i>Multidrug Resistance</i> Pada Bakteri <i>Escherichia coli</i>	58
4.2	Pembahasan	60
4.2.1	Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Swab Kloaka Bebek	60
4.2.2	Isolasi <i>Escherichia coli</i> Pada Media MCA	63
4.2.2.1	Pewarnaan Gram pada <i>Escherichia coli</i>	64
4.2.2.2	Uji Biokimia Pada <i>Escherichia coli</i>	65
4.2.3	Uji Sensitivitas Antibiotik.....	68
4.2.4	<i>Multidrug Resistance</i> (MDR).....	73

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.7 Standar Interpretasi Diameter Zona Terang Dan Hamba	48
4.1 Hasil Isolasi <i>Escherichia Coli</i> Pada Swab Kloaka Bebek Asal Mojosari di Pasar Sepanjang	51
4.2 Hasil Uji Biokimia Pada <i>Escherichia coli</i>	54
4.3 Hasil Uji Sensitivitas	56
4.4 Presentase <i>Multidrug Resistance</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bebek Peking	5
2.2 Saluran Pencernaan Bebek	7
2.3 <i>Escherichia coli</i>	11
2.4.2 Pewarnaan Gram	15
2.4.3 Uji Biokimia	16
2.9.1 Peta Distribusi Bebek di Kecamatan Mojosari Ke Pasar Sepanjang, Kabupaten Sidoarjo.	36
3.5.3 Bakteri <i>Escherichia coli</i> di media MCA	41
3.5.4 Hasil Pewarnaan Gram <i>Escherichia coli</i>	42
3.6.1 Hasil Uji TSIA pada <i>Escherichia coli</i>	43
3.6.2 Hasil Uji SCA pada <i>Escherichia coli</i>	44
3.6.3 Hasil Uji SIM pada <i>Escherichia coli</i>	45
3.6.4 Hasil Uji MR pada <i>Escherichia coli</i>	46
3.6.5 Hasil Uji VP pada <i>Escherichia coli</i>	47
3.1 Pola Peletakan Disk Antibiotik	48
4.1 Hasil Positif <i>Escherichia coli</i> Pada Media MCA	52
4.2 Hasil Pewarnaan Gram Bakteri <i>Escherichia coli</i> Perbesaran 1000x	53
4.3 Hasil Uji Biokimia Positif <i>Escherichia coli</i>	53
4.4 Hasil Uji Sensitivitas pada <i>Escherichia coli</i> di Media MHA	55
4.5 Diagram Uji Sensitivitas Antibiotik Tetrasiklin, Streptomisin, dan Sulfametoksazol-Trimetoprim Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	57

4.6	Hasil Uji Sensitivitas pada <i>Escherichia coli</i> di Media MHA.....	58
4.7	Diagram <i>Mutidrug Resistance</i> Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Pengambilan Sampel Swab Kloaka Bebek Asal Mojosari di Pasar Sepanjang.....	88
2. Tabel Pengambilan Sampel Swab Kloaka Bebek Asal Kecamatan Mojosari di Pasar Sepanjang	89
3. Resistensi Antibiotik	92
4. Dokumentasi Penelitian	94
5. Form Peminjaman Laboratorium	99
6. Hasil uji Plagiasi	109
7. Referensi Hasil Uji <i>Escherichia coli</i>	113