

**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*
PADA AIR KOLAM RENANG UMUM DI KOTA SURABAYA**

TUGAS AKHIR
Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :
Dianyta Ratna Harsanti
NPM : 16700103

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2019

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Dianyta Ratna Harsanti

NPM :16700103

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri Escherichia coli pada Air Kolam Renang Umum di Kota Surabaya”, benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 28 April 2020

Yang membuat pernyataan,



(Dianyta Ratna Harsanti)

NPM: 16700103

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*
PADA AIR KOLAM RENANG UMUM DI KOTA SURABAYA**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Dianyta Ratna Harsanti
NPM: 16700103**

**Menyetujui untuk diuji
pada tanggal:.....**

Penguji I/Pembimbing,

**Inawati, dr., M.Kes
NIK. 02349-ET**

Penguji II,



**Candra Rini, dr., M.Kes
NIP. 197511102002122001**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN JUMLAH KOLONI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*
PADA AIR KOLAM RENANG UMUM DI KOTA SURABAYA**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Dianyta Ratna Harsanti
NPM: 16700103**

**Menyetujui untuk diuji
pada tanggal:.....**

Penguji I/Pembimbing,

**Inawati, dr., M.Kes
NIK. 02349-ET**

Penguji II,



**Candra Rini, dr., M.Kes
NIP. 197511102002122001**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberikan kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Jumlah Koloni Bakteri *Escherichia coli* pada Air Kolam Renang Umum di Kota Surabaya”.

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Suhartati. dr., M.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelenggarakan penelitian ini.
2. Yth. Inawati, dr., M.Kes, selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan Skripsi.
3. Yth. Candra Rini, dr., M.Kes, selaku penguji Skripsi.
4. Yth. Dr. Agusniar Furkani Listyawati, S.Si, M.Si, yang sangat membantu penulis dalam proses penelitian.
5. Yth. Segenap Tim Pelaksana Skripsi dan Sekretariat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan proposal tugas akhir.
7. Yth. Pihak kolam renang umum, yang telah memberi kesempatan serta membantu Penulis untuk menyelenggarakan penelitian.
8. Yth. Ibu Luluk Retno Kusumaningrum, S.Pd, M.Pd dan Ayah Petrus Paulus Yuni Harsono, selaku orang tua penulis yang selalu memberi dukungan, nasihat, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 28 April 2020

Penulis

ABSTRAK

Harsanti, Dianyta Ratna. 2020. Perbandingan Koloni Bakteri *Escherichia coli* pada Air Kolam Renang Umum di Kota Surabaya. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Inawati, dr., M.Kes.

Latar Belakang: Kolam renang dapat menjadi salah satu media dalam penularan penyakit melalui perantara air kolam renang. Penyakit yang cukup mengkhawatirkan ialah penyakit diare, karena menurut data *World Health Organization* (WHO), diare adalah penyebab nomor satu kematian balita di seluruh dunia. Di Indonesia, diare adalah pembunuh balita nomor dua setelah ISPA (infeksi saluran pernafasan akut). Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang paling sering menimbulkan penyakit diare. **Tujuan:** mengetahui jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada air kolam renang umum di Kota Surabaya. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian observasional menggunakan desain *cross sectional* dengan 5 subjek penelitian. Sampel diambil dari 5 kolam renang umum di Kota Surabaya, kemudian ditanam pada media EMB Agar dengan metode pour plate untuk melihat dan menghitung pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. **Hasil:** dari penanaman 5 sampel air kolam renang dengan masing-masing sampel 5 penanaman, tidak didapatkan pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* yang tampak. **Simpulan:** kontaminasi bakteri *Escherichia coli* dari kurangnya sanitasi yang baik sudah dapat diatasi dengan sistem pengolahan air yang baik oleh pihak kolam renang. Kota Surabaya yang merupakan daerah terpadat di Jawa Timur, bukan menjadi ancaman terjadinya *RW'Is* khususnya diare karena kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada air kolam renang umum.

Kata kunci: koloni bakteri *Escherichia coli* dan air kolam renang umum.

ABSTRACT

Harsanti, Dianyta Ratna. 2020. Comparison Figures Of Escherichia coli Bacteria At Public Swimming Pool In Surabaya City. Thesis. Doctor Education Study Program. Medical Fakultas. Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor: Inawati, dr., MKes.

Background: *Swimming pool could be one of the media for disease transmission through the medium of the water of swimming pool. A disease that alarming enough is diarrhea, according to world health organization data (WHO), diarrhea is why number one child mortality around the world. Disease that is quite alarming is diarrhea, because according to data from the World Health Organization (WHO), diarrhea is the number one cause of infant mortality in the world. In Indonesia, diarrhea is the second killer of children under five after URI. Escherichia coli is a bacterium that most often causes diarrhea disease. **Purpose:** to understand the total growth of escherichia coli bacteria colonies on the swimming pool water sample in Surabaya city. **Method:** This research is an observation research with cross sectional design and 5 research subject. The sample is taken from 5 public swimming pool in Surabaya city, then planted to the EMB agar media with pour plate method to understand and counting the growth of Escherichia coli bacteria colony in microbiology laboratory of medical faculty Wijaya Kusuma Surabaya University. **Result:** the results of planting 5 samples of swimming pool water with each sample of 5 planting using EMB media agar, did not obtain visible growth of Escherichia coli bacterial colonies. **Conclusion:** Escherichia coli bacterial contamination from lack of good sanitation can be overcome with a good water treatment system by the swimming pool. The city of Surabaya, which is the most populous area in East Java, is not a threat to RWIs especially diarrhea due to Escherichia coli bacterial contamination in public swimming pool water.*

Key word: *colony Escherichia coli bacteria and public swimming pool water.*

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
Daftar Lampiran	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kolam Renang	5
1. Definisi Kolam Renang	5
2. Klasifikasi Kolam Renang	5
3. Air Kolam Renang	7
a. Golongan Air	7
b. Penyakit Pada Air	8

c. Persyaratan Kualitas Air Kolam Renang	10
B. Escherichia coli	14
1. Kalsifikasi Escherichia coli	14
2. Morfologi Escherichia coli	15
3. Karakteristik Pertumbuhan Escherichia coli	15
4. Sifat dan Koloni Escherichia coli	16
5. Penyakit yang Ditimbulkan Escherichia coli	16
6. Patogenesis dan Gambaran Klinik Escherichia coli	17
7. Faktor Pertumbuhan Bakteri	18
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
A. Bagan Kerangka Konsep	21
B. Keterangan Bagan Kerangka Konsep	21
C. Hipotesis Penelitian	22
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	23
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
C. Populasi dan Sampel	24
1. Populasi	24
2. Sampel	24
3. Kriteria Sampel	24
4. Metode Pengambilan Sampel	25
D. Variabel Penelitian	25
E. Alat dan Bahan	25

F. Definisi Operasional	25
G. Prosedur Penelitian	26
1. Bagan Prosedur Penelitian	26
2. Alur Prosedur Penelitian	27
3. Cara Kerja	30
H. Pengumpulan Data	31
I. Teknik Pengolahan Data	31
J. Analisis Data	31
BAB V HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	32
B. Hasil Penelitian	32
BAB VI PEMBAHASAN	
Pembahasan	35
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
Daftar Pustaka	40
Lampiran	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar III.1. Kerangka Konsep Penelitian	21
Gambar IV.1. Skema Rancangan Penelitian	23
Gambar IV.2. Bagan Prosedur Penelitian	26
Gambar V.1. Hasil penanaman sampel A	32
Gambar V.2. Hasil penanaman sampel B	33
Gambar V.3. Hasil penanaman sampel C	33
Gambar V.4. Hasil penanaman sampel D	34
Gambar V.5. Hasil penanaman sampel E	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1. Klasifikasi Keempat Galur <i>Escherichia coli</i>	17
Tabel IV.1. Tabel Definisi Operasional	25

DAFTAR SINGKATAN

CDC	: <i>Centers of Disease Control and prevention</i>
EHEC	: <i>Enterohaemorrhagic Escherichia coli</i>
EIEC	: <i>Enteroinvasive Escherichia coli</i>
EMBA	: <i>Eosyn Methylen Blue Agar</i>
EPEC	: <i>Enteropathogenic Escherichia coli</i>
ETEC	: <i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i>
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
ISPA	: Infeksi Saluran Pernafasan Akut
MCA	: <i>Mac Conkey Agar</i>
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
NMEC	: <i>Neonatus Meningitis Escherichia coli</i>
RWIs	: <i>Recreational Water Illness</i>
TPC	: <i>Total Plate Count</i>
UNICEF	: Badan Perserikatan Bangsa-bangsa untuk urusan anak
UPEC	: <i>Uropatogenic Escherichia coli</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan	43
Lampiran 2: Lembar Konsultasi Skripsi	44
Lampiran 3: Sertifikat Etik	46
Lampiran 4: Surat Keterangan Penelitian	47
Lampiran 5: Dokumentasi Penelitian	48
Lampiran 6: Jurnal Penelitian	50