

**KONTAMINASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA KOLAM RENANG DI
LAKARSANTRI KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

Ahmad Hafizy

NPM : 16700100

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KONTAMINASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA KOLAM RENANG DI
LAKARSANTRI KOTA SURABAYA**

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

Oleh :

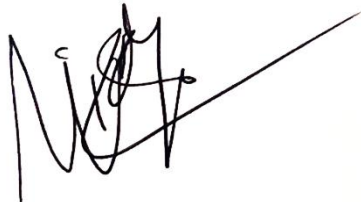
Ahmad Hafizy

NPM: 16700100

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 17 Desember 2020

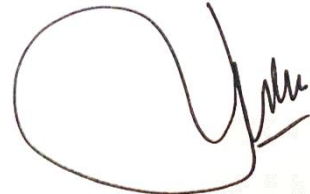
Penguji I/Pembimbing



dr. Widjaja Indrachan, Sp OG

NIK.9920-ET

Penguji II



Dr.drg. Wike Herawaty, M Kes.

NIK.17778-ET

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**KONTAMINASI BAKTERI *Escherichia coli* PADA KOLAM RENANG DI
LAKARSANTRI KOTA SURABAYA**

Oleh :

Ahmad Hafizy

NPM: 16700100

Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 17 Desember 2020

dan dinyatakan lulus oleh :

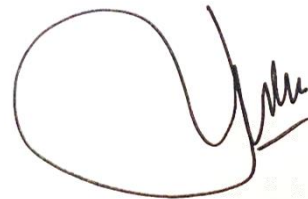
Penguji I/Pembimbing



dr. Widjaja Indrachan, Sp OG

NIK. 9920-ET

Penguji II



Dr.drg. Wike Herawaty, M Kes.

NIK.17778-ET

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Ahmad Hafizy
NPM : 16700100
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul “Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Kolam Renang Di Lakarsantri Kota Surabaya” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 8 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



(Ahmad Hafizy)

NPM : 16700100

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Hafizy

NPM : 16700100

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul :

“Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Kolam Renang Di Lakarsantri Kota Surabaya”

Bersedia untuk dimuat di dalam majalah atau jurnal ilmiah atas nama pembimbing dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti.

Surabaya, 8 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



(Ahmad Hafizy)

NPM : 16700100

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-Nya dan telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Kolam Renang Di Lakarsantri Kota Surabaya**”.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui kontaminasi bakteri *Escherichia coli* pada kolam renang di Lakarsantri Kota Surabaya.

Penyusunan Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Suhartati. Dr., MS. selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Yth. dr. Widjaja Indrachan, Sp OG selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Yth. Dr.drg. Wike Herawaty, M Kes selaku penguji Skripsi .
4. Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi ini.
5. Ytc. H. Dedi Malik dan Hj. Selvianti selaku orang tua yang selalu mendukung, memberikan motivasi, serta selalu memberikan semangat kepada saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Ytc. Devina Putri Agustine yang sudah memberikan support, semangat, motivasi dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Siki Dharma, Dionanta Febriawan, dan Andika `Pong` Pramana, Ahmed Abdillah, dan Johan Witono yang selama ini setia menemani saya.
8. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis sadar bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna oleh karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran dari pembaca demi menyempurnakan tugas akhir ini.

Surabaya, 20 Desember 2020

Penulis

KONTAMINASI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* YANG TERJADI PADA KOLAM RENANG DI DAERAH LAKARSANTRI, KOTA SURABAYA

Ahmad Hafizy

Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Pembimbing: **dr. Widjaja Indrachan, Sp OG**

ABSTRAK

Kualitas air secara biologis ditentukan oleh kehadiran bakteri *Escherichia coli* di dalamnya. Kandungan bakteri *Escherichia coli* dalam air berdasarkan ketentuan WHO yaitu ketentuan air untuk rekreasi jumlah maksimum yang diperkenankan per 100 ml adalah 1.000, air untuk kolam renang 200, dan air yang digunakan untuk keperluan minum 1. Penentuan bakteri dalam air berdasarkan kebutuhannya, dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya jenis yang berbahaya sebagai penyebab penyakit, penghasil toksin, dan penyebab pencemaran air. Oleh sebab itu, peneliti tertarik melakukan penelitian ini untuk mengidentifikasi air kolam renang, khususnya pada kolam renang di Lakarsantri Kota Surabaya adakah kontaminasi bakteri *Escherichia coli* yang terjadi pada kolam renang tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dengan Analisa laboratorium untuk mengetahui Total Plate Count (TPC) dan *Escherichia coli* yang terdapat pada air kolam renang dengan populasi dan sampel yang diteliti adalah air kolam renang di daerah Lakarsantri, Kota Surabaya. Hasil pemeriksaan laboratorium dan hasil observasi air kolam renang akan diolah, serta dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tiga (3) sampel air kolam renang di Lakarsantri, Kota Surabaya, ke 3 (tiga) sampel tersebut tidak ditemukan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat dikatakan air kolam renang di Lakarsantri, Kota Surabaya yang diteliti terhadap ada atau tidaknya kandungan bakteri *Escherichia coli* telah memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 disebutkan bahwa salah satu persyaratan yang harus dipenuhi adalah *coliform* 0 dan ALT 200 CFU/mL. Hanya sampel air kolam B menunjukkan cemaran koloni kuman sebesar 860, nilai ini melebihi batas maksimum cemaran koloni bakteri sebesar 200

Kata kunci: *Escherichia Coli* , Kolam Renang, Lakarsantri

***ESCHERICHIA COLI* BACTERIA CONTAMINATION THAT HAPPENED IN THE SWIMMING POOL AT LAKARSANTRI AREA SURABAYA CITY**

Ahmad Hafizy

Medical Faculty, University of Wijaya Kusuma Surabaya

Mentor: **dr. Widjaja Indrachan, Sp OG**

ABSTRACT

Water quality is biologically determined by the presence of *Escherichia coli* bacteria in it. The content of *Escherichia coli* bacteria in water is based on WHO stipulations, namely that the maximum amount of water for recreation allowed per 100 ml is 1,000, water for swimming pools is 200, and water used for drinking purposes 1. Determination of bacteria in water based on their needs, intended to determine the presence or absence of dangerous species as disease-causing, toxin-producing, and water-polluting causes. Therefore, researchers are interested in conducting this research to identify pool water, especially in the swimming pool in Lakarsantri, Surabaya City, is there *Escherichia coli* bacterial contamination that occurs in the swimming pool. This study is a descriptive study with laboratory analysis to determine the Total Plate Count (TPC) and *Escherichia coli* in swimming pool water. The population and sample studied were swimming pool water in the Lakarsantri area, Surabaya City. The results of laboratory examinations and pool water observations will be processed and analyzed descriptively. Based on the research results obtained from three (3) samples of swimming pool water in Lakarsantri, Surabaya City, the 3 (three) samples were not found *Escherichia coli* bacteria. It can be said that the swimming pool water in Lakarsantri, Surabaya City which was studied for the presence or absence of *Escherichia coli* bacteria has met the requirements in accordance with the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No.416 / MENKES / PER / IX / 1990 stated that one of the requirements must be met is *coliform* 0 and ALT 200 CFU / mL. Only the sample of pond water B showed a bacterial colony contamination of 860, this value exceeds the maximum limit of bacterial colony contamination of 200

Keywords: *Escherichia Coli* , Swimming pool, Lakarsantri

DAFTAR ISI

Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
Abstrack	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kolam Renang	6
1. Definisi Kolam Renang.....	6
2. Klasifikasi Kolam Renang	6
B. Air Kolam Renang.....	8
1. Golongan Air	8
2. Penyakit Pada Air	8
C. Pencemaran Air Kolam Renang	11
D. Persyaratan Kualitas Air Kolam Renang	12
E. Kualitas Air Bersih	16
1. Persyaratan Air Bersih	16
F. Bakteri <i>Coliform</i>	18

G. <i>Escherichia coli</i>	19
1. Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	19
2. Morfologi <i>Escherichia coli</i>	20
3. Sifat dan Ciri Koloni <i>Escherichia coli</i>	21
4. Karakteristik Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	21
5. Patogenesis <i>Escherichia coli</i>	22

BAB III KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep	23
B. Penjelasan Kerangka Konsep	24
C. Hipotesis Penelitian	24

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
C. Populasi dan Sampel	25
1. Populasi	25
2. Sampel	25
3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	26
4. Variabel Penelitian	26
D. Definisi Operasional	27
E. Prosedur Penelitian	28
1. Alur Prosedur Penelitian	28
2. Kualifikasi dan Jumlah Tenaga	34
3. Jadwal Waktu Pengumpulan Data	34
4. Bahan dan Alat Penelitian	35
F. Analisis Data	35

BAB V HASIL PENELITIAN		
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	36	
B. Hasil Penelitian	36	
BAB VI PEMBAHASAN		39
BAB VII PENUTUP		
A. Kesimpulan	43	
B. Saran	43	
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN-LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi <i>Escherichia coli</i>	20
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Jadwal waktu pengumpulan data	33
Tabel V.1 Hasil Uji Angka Lempeng Total dan Angka Paling Mungkin ..	37