

**UJI PERBEDAAN MPN (*MOST PROBABLE NUMBER*)  
*COLIFORM* PADA AIR KOLAM RENANG KAWASAN  
PERKOTAAN DENGAN KAWASAN PEDESAAN DI  
KABUPATEN SIDOARJO**

**SKRIPSI  
Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**Nadya Rahmatika**

**NPM : 16700153**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**UJI PERBEDAAN MPN (*MOST PROBABLE NUMBER*) COLIFORM PADA  
AIR KOLAM RENANG KAWASAN PERKOTAAN DENGAN KAWASAN  
PEDESAAN DI KABUPATEN SIDOARJO**

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

**Oleh:**

**Nadya Rahmatika**

**NPM: 16700153**

**Menyetujui untuk diuji  
Pada tanggal : 16 Januari 2020**

**Penguji I/Pembimbing,**



**dr. Akhmad Sudibya, M.Kes  
NIK. 95256-ET**

**Penguji II,**



**dr. Titiek Sunaryati, M.Ked  
NIP. 19740313 2005 01 2002**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**UJI PERBEDAAN MPN (*MOST PROBABLE NUMBER*) COLIFORM PADA  
AIR KOLAM RENANG KAWASAN PERKOTAAN DENGAN KAWASAN  
PEDESAAN DI KABUPATEN SIDOARJO**

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

**Oleh:**

**Nadya Rahmatika**

**NPM: 16700153**

**Telah diuji pada**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 16 Januari 2020**

**Dan dinyatakan lulus oleh:**

**Penguji I/Pembimbing,**



**dr. Akhmad Sudibya, M.Kes**  
**NIK. 95256-ET**

**Penguji II,**



**dr. Titiek Sunaryati, M.Ked**  
**NIP. 19740313 2005 01 2002**

## Lampiran 1

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Nadya Rahmatika  
NPM : 16700153  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul “Uji Perbedaan MPN (*Most Probable Number*) Coliform Pada Air Kolam Renang Kawasan Perkotaan dengan Kawasan Pedesaan di Kabupaten Sidoarjo”, 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 Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 16 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



(Nadya Rahmatika)

NPM : 16700153

## KATA PENGANTAR

Bismillah, segala puji hanya milik Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji Perbedaan MPN (*Most Probable Number*) *Coliform* Pada Air Kolam Renang Kawasan Perkotaan dengan Kawasan Pedesaan di Kabupaten Sidoarjo”

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelenggarakan penelitian ini.
2. Yth. dr. Akhmad Sudibya, M.Kes selaku dosen pembimbing tugas ini yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan Proposal Tugas Akhir ini;
3. Yth. dr. Titiek Sunaryati, M.Ked selaku penguji Proposal Tugas Akhir;
4. Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan Proposal Tugas Akhir ini;
5. Ytc. Ayah H. Moch Saham dan ibu Hj. Zuhulaifah, selaku orang tua penulis yang selalu memberi dukungan, nasihat, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini;
6. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Penulis berharap agar karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan pembaca.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar tulisan ini lebih sempurna.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul.....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Singkatan dan Simbol .....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Bakteri .....	6
B. Bakteri <i>Coliform</i> .....	6
1. Pengertian <i>Coliform</i> .....	6
2. Ciri-ciri <i>Coliform</i> .....	7
3. Klasifikasi <i>Coliform</i> .....	7
4. Penyakit yang ditimbulkan .....	9
C. Kolam Renang .....	10

1. Definisi Kolam Renang .....	10
2. Klasifikasi Kolam Renang .....	10
3. Air Kolam Renang.....	12
4. Persyaratan Air Kolam Renang.....	19
5. Persyaratan Mikrobiologis.....	23
6. Pengolahan Air Kolam Renang.....	24
D. Teknik Pengambilan Sampel Air Kolam Renang .....	25
E. Identifikasi Bakteri <i>Coliform</i> .....	27
 BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
A. Kerangka Konsep .....	30
B. Penjelasan Kerangka Konsep .....	30
C. Hipotesis Penelitian .....	31
D. Hipotesis Statistik .....	31
 BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian .....	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	33
C. Populasi dan Sampel .....	33
1. Populasi .....	33
2. Sampel .....	33
3. Jumlah Sampel .....	33
4. Teknik Pengambilan Sampel .....	35
5. Kriteria Inklusi .....	35
D. Variabel Penelitian.....	35



E. Definisi Operasional.....	36
F. Alat dan Bahan Penelitian .....	36
G. Prosedur Penelitian.....	36
1. Tahap Persiapan .....	36
2. Teknik Pengambilan Sampel Air Kolam Renang .....	37
3. Cara Kerja .....	38
H. Alur Penelitian .....	40
I. Analisis Data.....	41
<b>BAB V HASIL DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	42
B. Karakteristik Sampel Penelitian .....	43
C. Hasil Penelitian .....	45
D. Deskriptif Hasil Penelitian.....	46
F. Analisis Data.....	47
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
A. MPN <i>Coliform</i> Air Kolam Renang Sidoarjo .....	51
B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Bakteriologis Air Kolam Renang .....	53
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	55
DAFTAR PUSTKA .....	56
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1. Parameter Air Kolam Renang.....	19
Gambar II.2. <i>Hand Dip Method</i> .....	25
Gambar III.1. Kerangka Konsep.....	30
Gambar IV.1. Skema Rancangan Penelitian .....	32
Gambar IV.2. Alur Penelitian.....	40

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

	<b>Halaman</b>
RWIs <i>Recreational Water Illness</i> .....	1
CDC <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> .....	1
MPN <i>Most Probable Number</i> .....	2
DNA <i>Deoxtribonucleic Acid</i> .....	6
LB <i>Lactose bouillon</i> .....	27
EMB <i>Eosyne Metylin Blue</i> .....	28

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel IV.1. Tabel Definisi Operasional .....	36
Tabel IV.2. Tabel Definisi Operasional .....	39
Tabel V.1. Tabel Karakteristik Sampel Sebelum Dilakukan Pengamatan.....	44
Tabel V.2. Tabel MPN <i>Coliform</i> .....	45
Tabel V.3 Tabel Uji Normalitas .....	48
Tabel V.4 Tabel Uji Homogenitas.....	49
Tabel V.5 Tabel Uji <i>T-test</i> .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Keaslian Tulisan .....	60
Lampiran 2. Sertifikat Kelaikan Etik .....	61
Lampiran 3. Lembar Konsultasi Tugas Akhir .....	62
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian .....	64
Lampiran 6. Standar Operasional Prosedur Laboratorium Mikrobiologi .....	73
Lampiran 7. Output SPSS .....	76
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	77

## ABSTRAK

Rahmatika, Nadya. 2020. *Uji Perbedaan MPN (Most Probable Number) Coliform Pada Air Kolam Renang Kawasan Perkotaan dengan Kawasan Pedesaan di Kabupaten Sidoarjo*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: dr. Akhmad Sudibya, M. Kes, dr. Titiek Sunaryati, M. Ked

Kolam renang adalah tempat wisata dan olahraga bagi masyarakat umum. Pengelolaan air kolam renang yang kurang tepat dapat menyebabkan kontaminasi pada air terutama bakteri. MPN *Coliform* adalah uji untuk menentukan kualitas bakteriologis pada air. Adanya bakteri *Coliform* merupakan indikator kontaminasi pada air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan MPN *Coliform* pada sampel air kolam renang di kawasan perkotaan dengan kawasan pedesaan di kabupaten Sidoarjo. Rancangan penelitian ini adalah menggunakan metode *observational* laboratorium dengan pendekatan *cross sectional*, dan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan sebanyak 4 sampel air kolam renang di kawasan perkotaan dan 4 sampel air kolam renang di kawasan pedesaan, sehingga total sampel penelitian ini adalah 8 sampel air kolam renang. Hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara air kolam renang di perkotaan dan pedesaan di kabupaten Sidoarjo.

Kata kunci : MPN *Coliform*, air kolam renang, kawasan perkotaan, kawasan pedesaan, Sidoarjo.

## ABSTRACT

Rahmatika, Nadya. 2020. *Difference Test MPN (Most Probable Number) Coliform in Pool Water Urban Areas and Rural Areas in Sidoarjo Regency*. Final Assignment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor: dr. Akhmad Sudibya, M. Kes, dr. Titiek Sunaryati, M. Ked

*Swimming pool is a place of recreation and sports for general public. Improper management of swimming pool water can cause contamination of water, especially bacteria. MPN Coliform is a test to determine the bacteriological quality of water. The presence of Coliform bacteria is an indicator of contamination in water. The purpose of this study was to determine the differences in MPN Coliform in swimming pool water samples in urban areas with rural areas in Sidoarjo regency. The design of this study was to use the observational laboratory method with cross sectional approach, and the sampling technique was purposive sampling. The samples used were 4 pool water samples in urban areas and 4 pool water samples in rural areas, so that the total sample of this study was 8 pool water samples. The results show that there are significant differences between swimming pool water in urban and rural areas in Sidoarjo regency.*

*Keywords: MPN Coliform, swimming pool water, urban areas, rural areas, Sidoarjo.*