

**ANALISA KELIMPAHAN BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*
PADA AIR KRAN YANG DIGUNAKAN DI KANTIN UTAMA
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh:

**FATIMATUL ULFAH
11700278**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
TAHUN AKADEMIK
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

Analisa kelimpahan bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

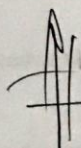
Oleh:

**FATIMATUL ULFAH
NPM: 11700178**

Menyetujui untuk diuji pada tanggal :

15-Januari-2019

Pembimbing,



dr. Akmarawita Kadir, M.Kes.,AIFO

NIK. 02373-ET

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Analisa kelimpahan bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

FATIMATUL ULFAH
NPM: 11700178

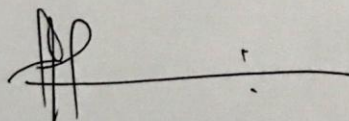
Telah diuji pada

Hari : Selasa

Tanggal : 15-Januari-2019

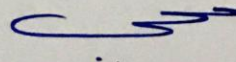
Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I/Pembimbing,



dr. Akmarawita Kadir, M.Kes.,AIFO
NIK. 02373-ET

Penguji II,



dr. Pratika Yuhyi Hernanda, M.Sc., PhD
NIK. 08408-ET

Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Fatimatul ulfah

NPM : 11700278

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Analisa kelimpahan bakteri *Escherichia coli* dalam sampel air kran di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya”, benar-benar hasil karya saya 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, Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



(Fatimatul ulfah)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmatNya-lah, Saya dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan judul “Analisa kelimpahan bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya“ tepat pada waktunya.

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, di Fakultas Kedokteran Umum Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Proposal tugas akhir ini berhasil peneliti selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini peneliti sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT yang Alhamdulillah telah memberikan kesempatan, kesehatan, dan karunia – Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Penelitian menyadari bahwa penulisan Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Surabaya, 15-Januari-2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1. Konsep air..... | 7 |
| 2.1.1. Pengertian dan peran air | 7 |
| 2.1.2. Syarat air bersih..... | 8 |
| 2.1.3. Karakteristik sanitasi air | 9 |
| 2.2. Bakteri | 11 |
| 2.2.1. Definisi bakteri | 11 |
| 2.2.3. Struktur bakteri..... | 12 |

| | |
|---|----|
| 2.2.4. Ciri-ciri bakteri | 13 |
| 2.3. Coliform..... | 14 |
| 2.3.1. Definisi coliform..... | 14 |
| 2.3.2. Klasifikasi coliform | 17 |
| 2.4. <i>Escherichia Coli</i> (E. Coli) | 18 |
| 2.4.1. Morfologi dan sifat <i>Escherichia Coli</i> (E. Coli)..... | 20 |
| 2.4.2. Tanda-tanda umum <i>Escherichia Coli</i> (E. Coli)..... | 20 |
| 2.4.3. Sifat-sifat khusus <i>Escherichia Coli</i> (E. Coli) | 21 |
| 2.4.4. Jenis-jenis <i>Escherichia Coli</i> (E. Coli) | 21 |
| 2.4.5. Pengobatan dan pencegahan..... | 22 |
| 2.5. Perhitungan nilai MPN | 24 |
| 2.5.1. Uji penduga..... | 25 |
| 2.5.2. Uji penegas | 26 |
| 2.5.3. Uji pelengkap..... | 26 |
| 2.6. Identifikasi bakteri..... | 27 |
| 2.6.1. Pemeriksaan mikroskopis | 27 |
| 2.6.2. Penanaman pada media diferensial..... | 30 |
| 2.7. Uji biokimia..... | 34 |
| | |
| BAB III KERANGKA KONSEP | 38 |
| Kerangka Konsep | 38 |

| | | |
|---------|---|----|
| BAB IV | METODE PENELITIAN (RANCANGAN PENELITIAN)..... | 40 |
| | A. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 40 |
| | B. Populasi dan Sampel..... | 40 |
| | C. Variabel penelitian..... | 41 |
| | D. Definisi Operasional..... | 41 |
| | E. Cara pengukuran bakteri pada air kran..... | 41 |
| | G. Pengolahan dan analisi data..... | 45 |
| BAB V | HASIL PENELITIAN | 46 |
| | A. Analisis kualitatif bakteri coliform..... | 46 |
| | B. Identifikasi <i>Escherichia coli</i> | 47 |
| BAB VI | PEMBAHASAN..... | 49 |
| | A. Pembahasan | 49 |
| | B. Keterbatasan penelitian | 53 |
| BAB VII | PENUTUP | 54 |
| | A. Kesimpulan..... | 54 |
| | B. Saran..... | 54 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 56 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan | 59 |
| Lampiran 2. Surat Izin Penelitian | 60 |
| Lampiran 3. Sertifikat Laik Etik | 61 |
| Lampiran 4. Lembar Konsultasi Tugas Akhir..... | 62 |
| Lampiran 5. Jurnal Penelitian | 63 |
| Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian..... | 74 |

**Analisa kelimpahan bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan
di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**

ABSTRAK

Fatimatul ulfah, 2019. Analisa kelimpahan bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Pembimbing : dr. Akmarawita Kadir, M.Kes.,AIFO

Air merupakan kebutuhan paling vital bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Penyediaan air bersih yang memenuhi syarat kesehatan harus diupayakan karena kemungkinan adanya pencemaran mikroorganisme pada air kran, seperti terdapat kemungkinan besar air kran di kantin utama UWKS ini tercemar bakteri *coliform*. Bakteri *coliform* termasuk *Escherichia coli* merupakan indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap air minum. Konsumsi air yang tercemar ini dapat memudaratkan kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada air kran yang digunakan di kantin utama Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasinya adalah air kran di kantin utama UWKS sebanyak 7 sampel air kran diambil secara total sampling. Kemudian diperiksa di

Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UWKS. Penelitian ini menggunakan uji Most Probable Number (MPN) untuk menghitung jumlah koloni bakteri *coliform* terdiri dari uji pendugaan dengan media *Lactose Broth* (LB) 2%. Untuk melihat ada tidaknya *Escherichia coli* dilanjutkan uji pelengkap dengan menggunakan media agar *Eosin Methylene Blue* (EMB). Hasil penelitian menunjukkan 2 sampel air kran (29 %) memiliki jumlah koloni bakteri *coliform* dengan indeks Most Probable Number (MPN) lebih dari 0 per 100 ml. 5 sampel lainnya (71%) tidak terdapat bakteri *coliform* dengan indeks MPN 0 per 100 ml. Dua sampel positif didapatkan *Escherichia coli* pada media agar EMB. Dapat disimpulkan bahwa air kran di kantin UWKS mengandung bakteri *coliform* khususnya *E. Coli* sehingga tidak memnuhi syarat kesehatan air minum secara bakteriologis.

Kata kunci : Air kran, Uji MPN, *Escherichia coli*