

**UJI BAKTERIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG TERHADAP
PERTUMBUHAN *ESCHERICHIA COLI* DI WILAYAH
SURABAYA BARAT**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

Selviana Indriani Kudji

NPM : 16700005

**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 : Selviana Indriani Kudji

NPM :16700005

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul "Pengaruh Kualitas Air Minum Terhadap Jumlah Bakteri *Escherichia coli* Di Jalan Lontar 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, 10 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

(Selviana Indriani Kudji)

NPM: 16700005

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR


**UJI BAKTERIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG TERHADAP
PERTUMBUHAN *ESCHERICHIA COLI* DI WILAYAH
SURABAYA BARAT**

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


**Oleh :
Selviana Indriani Kudji
NPM : 16700005**

**Menyetujui untuk diuji
Pada tanggal: 13 Februari 2020**

Penguji I/Pembimbing,


**Drs. Fuad Ama, MT
NIK. 02348-ET**

Penguji II,


**Dr. Dr. Erny, Sp. A(K)
NIK. 11545-ET**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR


**UJI BAKTERIOLOGI AIR MINUM ISI ULANG TERHADAP
PERTUMBUHAN *ESCHERICHIA COLI* DI WILAYAH
SURABAYA BARAT**

Oleh :
Selviana Indriani Kudji
NPM : 16700005


Telah diuji pada
Tanggal : 13 Februari 2020

Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I/Pembimbing,


Drs. Fuad Ama, MT
NIK. 02348-ET

Penguji II,


Dr. Dr. Erny, Sp. A(K)
NIK. 11545-ET

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Uji Bakteriologi Air Minum Isi Ulang Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* di Wilayah Surabaya Barat**”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas ekstrak kulit buah delima merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. 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. Fuad Ama, Drs. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Erny, Dr. Dr. Sp. A(K) sebagai penguji Tugas Akhir yang dengan sabar telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis demi perkembangan penulis dan perbaikan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.

5. Orang tua penulis, saudara, keluarga, dan teman dekat yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini. Akhirnya saya berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak terkait.

Surabaya, 13 Februari 2020

Penulis

ABSTRAK

Selviana I. K. 2020. *Uji Bakteriologi Air Minum Isi Ulang Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli Di Wilayah Surabaya Barat*. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Drs. Fuad Ama, MT

Beberapa bulan terakhir ini salah satu usaha air minum isi ulang yang berada di Surabaya Barat mendapatkan komplain karena air yang dibeli pembeli terdapat lumut serta airnya berwarna kehijauan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis tertarik untuk menganalisis keberadaan cemaran mikrobiologis berupa bakteri *Escherichia coli* dengan judul “ Uji Bakteriologi Air Minum Isi Ulang Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* di Wilayah Surabaya Barat”. Penelitian ini bersifat Deskriptif yang menggunakan metode Cross-Sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah air minum isi ulang dengan besar sampel yang diambil adalah air minum isi ulang yang berada disekitar depo isi ulang Surabaya Barat dan berpotensi mengandung bak. Data yang diperoleh dari hasil identifikasi *Escherichia coli* pada air minum isi ulang di Depo Surabaya Barat. Berdasarkan hasil pemeriksaan secara mikrobiologi didapatkan data ada atau tidaknya bakteri *Escherichia coli* pada sampel. Data hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel, dinarasikan kemudian dianalisis secara deskriptif. Sehingga hasil pada penelitian ini, terdapat air minum isi ulang yang belum memenuhi menurut Permenkes RI No.492/Menkes/Per/IV/2010, kadar maksimal *Escherichia coli* dalam air minum adalah 0 (nol) per 100 ml dan untuk kadar maksimal total bakteri *Coliform* dalam air minum adalah 0 (nol) per 100 ml, dan berbahaya bagi kesehatan bila di konsumsi. Sehingga dapat di simpulkan bahwa tingkat kualitas dan pengawasan air minum isi ulang masih sangat buruk.

Kata kunci : Air Minum Isi Ulang, Surabaya Barat, Bakteri *Escherichia Coli*

ABSTRACT

Selviana I. K. 2020. *Bacteriological Test Of Refil Drinking Water On Escherichia coli Growth In the West Surabaya Region*. Thesis. Doctor Education Study Program. Medical Fakultas. University of Wijaya Kusuma Surabaya. Supervisor: Drs. Fuad Ama, MT

In the last few months, one of the refill drinking water businesses in West Surabaya has been complaining because the water purchased by the buyer contained moss and the water was greenish in color. Based on the background that has been described, the authors are interested in analyzing the presence of microbiological contamination in the form of *Escherichia coli* bacteria with the title "Bacteriological Test of Refill Drinking Water on *Escherichia coli* Growth in the West Surabaya Region". This research is a descriptive study using the cross-sectional method. The population in this study is drinking water refill with a large sample taken is drinking water refill that is located around the West Surabaya refill depot and has the potential to contain tubs. Data obtained from the identification of *Escherichia coli* in refill drinking water in Depo, West Surabaya. Based on the results of microbiological examination, it was found that there was no *Escherichia coli* bacteria in the sample. Research data will be presented in tabular form, narrated and then analyzed descriptively. So the results of this study, there is drinking water refill that has not been fulfilled according to Permenkes RI No.492 / Menkes / Per / IV / 2010, the maximum level of *Escherichia coli* in drinking water is 0 (zero) per 100 ml and for the maximum levels of total bacteria Coliform in drinking water is 0 (zero) per 100 ml, and is dangerous for health if consumed. So it can be concluded that the level of quality and control of refill drinking water is still very poor.

Keywords: Refill Drinking Water, West Surabaya, *Escherichia Coli* Bacteria

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| Judul | i |
| Halaman Persetujuan | ii |
| Halaman Pengesahan | iii |
| Abstrak | iv |
| <i>Abstract</i> | v |
| Kata Pengantar | vi |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Tabel | x |
| Daftar Gambar | xi |
| Daftar Singkatan dan simbol | xii |
| Daftar Lampiran | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Air Minum | 4 |
| 2.1.1. Pengertian Air Minum Isi Ulang..... | 4 |
| 2.1.2. Sumber Air Minum..... | 5 |
| 2.1.3. Jenis Air Minum..... | 5 |
| 2.1.4. Persyaratan Air Minum..... | 6 |
| 2.1.5. Penyakit Akibat Kontaminasi Air..... | 7 |
| 2.2. Depo Air Minum Isi Ulang | 8 |
| 2.2.1. Pengertian DAMIU..... | 8 |

| | |
|---|----|
| 2.2.2. Peralatan Pada DAMIU | 9 |
| 2.2.3. Proses Produksi DAMIU | 11 |
| 2.3. Bakteri..... | 12 |
| 2.3.1 Bakteri Escherichia coli | 12 |
| 2.3.2 Klasifikasi dan Morfologi | 13 |
| 2.3.3 Bahaya Escherichia coli | 16 |
| 2.4 Kualitas Bakteriologis Air | 16 |
| 2.5 Pertumbuhan Bakteri | 18 |
| | |
| BAB III KERANGKA KONSEP | |
| 3.1. Kerangka Konsep | 20 |
| 3.2. Penjelasan Kerangka Konsep | 21 |
| 3.3. Hipotesis | 21 |
| | |
| BAB IV METODE PENELITIAN | |
| 4.1. Rancangan Penelitian..... | 22 |
| 4.2. Populasi dan Sampel | 22 |
| 4.3. Variabel Penelitian..... | 22 |
| 4.4. Tempat dan Waktu..... | 23 |
| 4.5. Bahan dan Alat | 23 |
| 4.6. Definisi Operasional | 24 |
| 4.7. Teknik Pengambilan Sampel | 24 |
| 4.8. Cara Kerja | 25 |
| 4.9. Prosedur Penelitian | 27 |
| 4.9. Analisis Data | 28 |
| | |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA | |
| 5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 29 |
| 5.2. Hasil Penelitian | 30 |
| 5.3. Kualitas Air Minum Isi Ulang | 32 |

| | |
|------------------------|----|
| BAB VI PEMBAHASAN..... | 33 |
| BAB VII PENUTUP | |
| 7.1. Simpulan | 35 |
| 7.2. Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |
| LAMPIRAN | 36 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel II.1 Persyaratan Kualitas Air Minum..... | 9 |
| Tabel II.2 Penyakit Akibat Kontaminasi Air Minum | 14 |
| Tabel II.3 Nilai MPN | 24 |
| Tabel V.1 Hasil Presumtif | 37 |
| Tabel V.2 McCrandy Pemeriksaan Kualitas Bakteriologis | 38 |
| Tabel V.3 Persyaratan Air Minum | 43 |
| Tabel V.4 Hasil Differential Coliform Test | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar II.1 Klasifikasi dan Morfologi Bakteri <i>Escherichia coli</i> | 20 |
| Gambar II.2 Strain O157 : H7 <i>Escherichia coli</i> | 21 |
| Gambar II. 3 Grafik Pertumbuhan Bakteri | 25 |
| Gambar V.1 Depo A | 36 |
| Gambar V.2 Depo B | 36 |
| Gambar V.3 Depo C | 36 |

DAFTAR SINGKATAN

| | | Halaman |
|-------|-------------------------------|----------------|
| AMDK | Air Minum Dalam Kemasan | 1 |
| DAM | Depo Air Minum | 1 |
| DAMIU | Depo Air Minum Isi Ulang..... | 8 |
| MPN | Most Probable Number | 23 |
| EMB | Eosin Methylene Blue | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan | 52 |
| Lampiran 2: Keputusan Komisi Etik Tentang Laik Etik | 53 |
| Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian | 54 |
| Lampiran 4 : Lembar Konsultasi Penelitian | 41 |
| Lampiran 5 : Tabel Mc Crandy | 43 |
| Lampiran 6 : Persyaratan Air Minum | 47 |
| Lampiran 7: Dokumentasi Penelitian..... | 49 |

