

**ANALISIS MIKROBIOLOGI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG
(DAMIU) DI KECAMATAN SUKMAJAYA, KOTA DEPOK**

TUGAS AKHIR



DIAH LESTARI

1202925004

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2024

**ANALISIS MIKROBIOLOGI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG
(DAMIU) DI KECAMATAN SUKMAJAYA, KOTA DEPOK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



DIAH LESTARI

1202925004

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA


2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Diah Lestari

NIM : 1202925004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 13 Agustus 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Diah Lestari
NIM : 1202925004
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Mikrobiologi Pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Sukmajaya, Kota Depok

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk melakukan penelitian pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM.
Penguji 1 : Aqil Azizi, S.Pi., MAppIsc., Ph.D.
Penguji 2 : Sirin Fairus, S.TP., M.T.

()
()
()

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 13 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi untuk penulis.
2. Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM. sebagai Dosen Pembimbing yang selalu memberi masukan dan membimbing penulis.
3. Bapak Aqil Azizi, S.Pi., MApplSc., Ph.D selaku Dosen Penguji 1 dan Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T selaku Dosen Penguji 2 yang memberi arahan dan saran kepada penulis.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Teknik Lingkungan Universitas Bakrie.
5. Dana Budiawan Kitti dan M. Agung Dwiadityo yang selalu membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Hanna Maria Sitindaon yang selalu membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis.
7. Semua Pihak yang sudah membantu penyusunan Tugas Akhir ini sampai selesai.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan baik dalam penyusunan maupun penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang.

Jakarta, 13 Agustus 2024



Diah Lestari

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diah Lestari
NIM : 1202925004
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Analisa dan Evaluasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS MIKROBIOLOGI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KECAMATAN SUKMAJAYA, KOTA DEPOK

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 13 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Diah Lestari

ANALISIS MIKROBIOLOGI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KECAMATAN SUKMAJAYA, KOTA DEPOK

Diah Lestari

ABSTRAK

Kota Depok merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk terbesar ke-4 di Provinsi Jawa Barat dan Kecamatan Sukmajaya merupakan kecamatan terpadat nomor dua di Kota Depok. Sumber air utama yang digunakan rumah tangga untuk minum di Kota Depok dengan persentase terbesar bersumber dari air isi ulang sebesar 37,4%. Depot air minum isi ulang di beberapa daerah di Kota Depok terbukti tercemar. Pencemaran bakteri dapat mengancam kesehatan masyarakat terutama kelompok yang sangat rentan seperti bayi dan anak-anak. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui depot air minum isi ulang yang memenuhi syarat air minum parameter mikrobiologi berdasarkan Permenkes No 2 Tahun 2023, mengetahui faktor yang mempengaruhi adanya cemaran bakteri pada air minum isi ulang dan memberikan rekomendasi untuk depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat kualitas air minum parameter mikrobiologi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis air minum isi ulang yang tercemar bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform*. Hasil analisis mikrobiologi terdapat 3 depot air minum isi ulang yang airnya mengandung *Escherichia coli* dan Total *Coliform* berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023 dengan persentase 19%, sedangkan persentase untuk depot air minum isi ulang yang memenuhi baku mutu sebesar 81%. Faktor yang menyebabkan hasil air minum isi ulang positif *Escherichia coli* dan Total *Coliform* adalah lokasi sumber air baku yang dekat dengan *septic tank* dan bak penampung yang dekat dengan kamar mandi, pemeliharaan dan pembersihan peralatan yang tidak dilakukan secara berkala dan metode desinfeksi yang tidak maksimal. Rekomendasi untuk DAMIU yang tidak memenuhi standar baku mutu ialah melakukan pembersihan dan pemeliharaan secara berkala, merubah lokasi sumber air baku dan bak penampung, memaksimalkan metode ozon dan penggantian lampu UV secara berkala.

Kata kunci: Depot Air Minum Isi Ulang, Mikrobiologi, *Escherichia coli*, Total *Coliform*.

**MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF REFILLABLE DRINKING WATER (DAMIU)
DEPOTS IN SUKMAJAYA SUB-DISTRICT, DEPOK CITY**

Diah Lestari

ABSTRACT

*Depok City has the 4th highest population density in West Java Province and Sukmajaya Sub-district is the second most populous sub-district in Depok City. The main source of water used by households for drinking in Depok City with the largest percentage comes from refill water at 37.4%. Refillable drinking water depots in several areas in Depok City have been found to be contaminated. Bacterial contamination can threaten public health, especially vulnerable groups such as infants and children. The purpose of this study is to determine refillable drinking water depots that meet the drinking water requirements for microbiological parameters based on Permenkes No. 2 of 2023, determine the factors that influence the presence of bacterial contamination in refillable drinking water and provide recommendations for refillable drinking water depots that do not meet the drinking water quality requirements for microbiological parameters based on the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023. This research method uses a quantitative descriptive method that aims to analyze refill drinking water contaminated with *Escherichia coli* and Coliform bacteria. The results of the microbiological analysis showed that there were 3 refill drinking water depots whose water contained *Escherichia coli* and Total Coliform based on Permenkes No. 2 of 2023 with a percentage of 19%, while the percentage for refill drinking water depots that met quality standards was 81%. Factors that cause positive refill drinking water results for *Escherichia coli* and Total Coliform are the location of the raw water source close to the septic tank and the catch basin close to the bathroom, maintenance and cleaning of equipment that is not carried out regularly and disinfection methods that are not maximized. Recommendations for DAMIUs that do not meet quality standards are to conduct regular cleaning and maintenance, change the location of raw water sources and reservoirs, maximize the ozone method for disinfection and periodic replacement of UV lamps.*

*Keywords: Refillable Drinking Water Depot, Microbiology, *Escherichia coli*, Total Coliform.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gambaran Umum Wilayah Kecamatan Sukmajaya Kota Depok	5
2.2 Air Minum	6
2.3 Sumber Air Minum	7
2.4 Standar Kualitas Air Minum	9
2.5 Syarat Bakteriologis	10
2.6 Kualitas Air Minum	11
2.7 Penyakit yang Berhubungan dengan Air	11
2.8 Depot Air Minum	12
2.9 Pengertian Bakteri	13
2.10 Pengertian Mikrobiologi	14
2.11 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18

3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2	Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.3	Metode Penelitian	19
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1	Proses Produksi Air Minum Isi Ulang	22
4.2	Kandungan Mikrobiologi pada Air Minum Isi Ulang	25
4.3	Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Mikrobiologi Air Isi Ulang	27
4.4	Rekomendasi Depot Air Minum Isi Ulang	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN		36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Wajib Air Minum.....	10
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 4.1 Hasil Observasi dan Wawancara Lapang.....	23
Tabel 4.2 Hasil Observasi dan Wawancara Lapang (Lanjutan).....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Kecamatan Sukmajaya.....	5
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kecamatan Sukmajaya	18
Gambar 3.2 Diagram Alir Kerangka Kerja Penelitian	19
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pengujian Kandungan Total <i>Coliform</i> pada Air Minum Isi Ulang	25
Gambar 4.2 Persentase DAMIU yang Memenuhi Standar Baku Mutu Kandungan Total <i>Coliform</i> Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023	26
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengujian Kandungan <i>Escherichia coli</i> pada Air Minum Isi Ulang	26
Gambar 4. 4 Persentase DAMIU yang Memenuhi Standar Baku Mutu Kandungan <i>Escherichia coli</i> Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Depot Air Minum Isi Ulang	37
Lampiran 2 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU A	38
Lampiran 3 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU B	38
Lampiran 4 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU C	39
Lampiran 5 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU D	39
Lampiran 6 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU E	40
Lampiran 7 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU F	40
Lampiran 8 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU G	41
Lampiran 9 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU H	41
Lampiran 10 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU I	42
Lampiran 11 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU J	42
Lampiran 12 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU K	43
Lampiran 13 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU L	43
Lampiran 14 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU M	44
Lampiran 15 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU N	44
Lampiran 16 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU O	45
Lampiran 17 Hasil Pengujian Air Minum Isi Ulang DAMIU P	45
Lampiran 18 SOP Pengisian Air Minum Isi Ulang	46
Lampiran 19 SOP Pengisian Air Minum Isi Ulang	47