

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI BAKTERI PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG
BEREDAR DI JALAN TARUMA KECAMATAN
MEDAN PETISAH**



**PUSPITA WULANDARI
NIM P07539015051**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI BAKTERI PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG
BEREDAR DI JALAN TARUMA KECAMATAN
MEDAN PETISAH**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



**PUSPITA WULANDARI
NIM P07539015051**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : UJI BAKTERI PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG
BEREDAR DI JALAN TARUMA KECAMATAN MEDAN
PETISAH**

NAMA : PUSPITA WULANDARI

NIM : P07539015051

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapkan penguji

Medan, Agustus 2018

Menyetujui
Pembimbing

Rini Andarwati,SKM.,M.Kes
NIP. 197012131997032001

Ketua Jurusan Farmasi
Polteknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah,M.Kes.,Apt
NIP. 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI BAKTERI PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG BEREDAR DI JALAN TARUMA KECAMATAN MEDAN PETISAH

NAMA : PUSPITA WULANDARI
NIM : P07539015051

Karya Tulis ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir
Program Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes
Medan, Juli 2018

Penguji I

Penguji II

Rosmayani Silitonga, S.Pd,M.Kes

Drs. Jafril Rezi,M.Si,Apt

NIP. 195312101981032002

NIP. 195604081996031001

Ketua Penguji

Rini Andarwati, SKM.,M.Kes

NIP. 197012131997032001

Ketua Jurusan Farmasi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes.,Apt

NIP. 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

UJI BAKTERI PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG BEREDAR DI JALAN TARUMA KECAMATAN MEDAN PETISAH

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu Perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Agustus 2018

Puspita Wulandari

NIM P07539015051

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
PHARMACY DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, August 2018**

Puspita Wulandari

**TEST OF BACTERIAL CONTENT IN REFILL-DRINKING- WATER
CIRCULATED AT JALAN TARUMA, MEDAN PETISAH SUBDISTRICT**

xiii + 45 sheets + 5 tables + 2 pictures + 6 attachments

ABSTRACT

Water is one of the most basic human needs. The clean water scarceness reservign for daily drinking water consumption is a problem that many face today. To meet drinking water needs, one alternative to choose is the use of refill-drinking-water, available at low prices. However, not all refill-drinking-water is guaranteed in term of the safety of its products. The quality of refill-drinking-water is still doubtful due to the allegations of contamination with pollutants that are harmful to human health, as a result of poor handling and processing.

This study aimed to determine the Coliform bacteria MPN index and the presence of E. coli bacteria that pollute refile drinking- water in Jalan Taruma, Medan Petisah Subdistrict. The samples of water, about 200 ml, was taken using a sterilized bottle. The series of methods carried out were bacteriological tests: estimator, assertion, and complementary, and IMVIC test.

The results showed that depot A of drinking water at Jalan Taruma Medan Petisah District had a high Coliform bacterial MPN index, at 4 per 100 ml, while depot B was free from Coliform bacteria.

Keywords: Refill drinking water, Coliform, MPN

Reference: 30 (1985-2015)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, AGUSTUS 2018**

Puspita Wulandari

**UJI BAKTERI PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG BEREDAR DI
JALAN TARUMA KECAMATAN MEDAN PETISAH**

xiii + 45 lembar + 5 tabel + 2 gambar + 6 lampiran

ABSTRAK

Air merupakan salah satu kebutuhan manusia yang paling penting. Masalah yang banyak dihadapi terkait dengan air adalah berkurangnya air bersih yang dapat digunakan untuk konsumsi air minum sehari. Untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat, salah satu alternatifnya adalah pemakaian air minum isi ulang karena harganya murah. Namun tidak semua air minum isi ulang terjamin keamanan produknya. Kualitas air minum isi ulang masih diragukan karena diduga dapat terkontaminasi oleh berbagai cemaran yang dapat membahayakan kesehatan manusia jika penanganan dan pengolahannya kurang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks MPN bakteri *Coliform* dan ada atau tidaknya bakteri *E.Coli* yang mencemari air minum isi ulang di Jalan Taruma Kecamatan Medan Petisah. Pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan botol yang telah disterilkan. Sampel Air Minum Isi Ulang diambil sekitar 200 ml. Rangkaian metode yang dilakukan meliputi uji bakteriologis diantaranya uji penduga, uji penegasan, dan uji pelengkap, serta uji IMVIC.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 2 Depot Air Minum Isi Ulang di Jalan Taruma Kecamatan Medan Petisah memiliki indeks MPN bakteri *Coliform* tertinggi yaitu pada Depot Air Minum A yaitu 4 per 100 ml sedangkan Depot Air Minum B bebas bakteri *Coliform*.

Kata kunci : Air minum isi ulang, *Coliform*, MPN
Daftar Bacaan : 30 (1985-2015)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan Karya Tulis Ilmiah ini. Adapun judul karya tulis ilmiah ini adalah **“Uji Bakteri Pada Air Minum Isi Ulang yang Beredar di Jalan Taruma Kecamatan Medan Petisah”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Selama melakukan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran dan semangat dari banyak pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Hj. Dra. Ida Nurhayati M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes.Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Dra. Antetti Tampubolon. M,Si.Apt., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswi di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Rini Andarwati, SKM,M.Kes., selaku pembimbing utama Karya Tulis Ilmiah sekaligus ketua penguji yang telah mengantar penulis mengikuti Ujian Akhir Progam (UAP) serta memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Rosmayani Silitonga S.Pd,M.Kes., selaku penguji I Karya Tulis Ilmiah dan ujian akhir program yang telah menguji dan memberikan masukan-masukan kepada penulis.
6. Bapak Drs. Jafril Rezi, M.Si,Apt., selaku penguji II Karya Tulis Ilmiah dan ujian akhir program yang telah menguji dan memberikan masukan-masukan kepada penulis.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
8. Teristimewa kepada kedua orangtua yang saya sayangi dan cintai, Ayahanda Salman Nasution dan Ibunda tercinta Lina sari yang tak pernah berhenti berdoa dengan penuh kasih sayang untuk penulis, yang telah

banyak mendukung, memberikan nasihat, memberikan perhatian, membimbing, memberi dorongan baik moral maupun material kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Terimakasih kepada seluruh teman-teman kelas regular B dan teman-teman seperjuangan Mahasiswa-Mahasiswi angkatan 2018 Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan. Serta terkhusus sahabat-sahabat terbaik Penulis yang tercinta, Maliza Agustia Putri, Junelvi Maharani Pohan dan Elia Apriani yang selalu memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun yang bersifat membangun dari setiap pembaca demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat-Nya dan akhir kata Penulis berharap kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca.

Medan, Agustus 2018

Penulis

Puspita Wulandari

NIM. P07539015051

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1 Perumusan Masalah dan Pembatasan Masalah	3
1.2.2 Pembatasan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Air Minum	5
2.1.2 Jenis Air Minum.....	5
2.1.3 Sumber Air Minum	6
2.1.4 Persyaratan Kualitas Air Minum	6
2.1.5 Air Minum Isi Ulang.....	7
2.2 Depot Air Minum	8
2.2.1 Pengertian Depot Air Minum.....	8
2.2.2 Peralatan Depot Air Minum.....	8
2.2.3 Proses Produksi Air Minum	10
2.2.4 Desinfeksi.....	11
2.2.5 Proses Desinfeksi Pada Depot Air Minum	11
2.3 Bakteri	13
2.4 Air Sebagai Penular Penyakit	14
2.5 Kehidupan Mikroorganisme Dalam Air	15
2.5.1 <i>Escherichia coli</i>	16
2.6 Kerangka Konsep	18

2.7 Definisi Operasional	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	20
3.1.1 Jenis Penelitian	20
3.1.2 Desain Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.2.1 Lokasi Penelitian	20
3.2.2 Waktu Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel	20
3.4 Alat dan Bahan	20
3.4.1 Alat	20
3.4.2 Bahan	21
3.5 Cara Kerja Penelitian	21
3.5.1 Tes Perkiraan (<i>Presumptive Test</i>)	21
3.5.2 Tes Penegasan (<i>Confirmed Test</i>).....	22
3.5.3 Tes Pelengkap (<i>Completed Test</i>).....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.2 Pembahasan	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1	Hasil Uji Penduga dengan Menggunakan Medium LB24
Tabel 2	Hasil Uji Penegasan dengan Menggunakan Medium BGLB24
Tabel 3	Uji Kesempurnaan Pada Sampel AMIU25
Tabel 4	Hasil Perhitungan yang Disesuaikan dengan Table MPN25
Tabel 5	Hasil Wawancara dan Observasi Pada Depot AMIU.....26

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1 Gambar Depot Air Minum Isi Ulang.....	20
Gambar 2 Gambar Pengujian Bakteriologi.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
1. Tabel MPN berdasarkan Permenkes.....	31
2. Surat Izin Penelitian Mahasiswa	40
3. Kartu Laporan Bimbingan KTI.....	41
4. Permenkes No. 492 Tahun 2010	42