

SKRIPSI

**PENGARUH WAKTU PEMAKAIAN AIR GALON ISI ULANG
TERHADAP KUALITAS BAKTERIOLOGIS *Total Coliform* Dan
Escherichia Coli DI KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG**



Oleh:

ELSE YULIA ANAS

2026041

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI

Pengaruh Waktu Pemakaian Air Galon Isi Ulang Terhadap Kualitas Bakteriologis
Total Coliform Dan Escherichia Coli Di Kecamatan Sukun Kota Malang

Disusun Oleh:

ELSE YULIA ANAS
20.26.041

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Dosen Pembimbing II,

Candka Dwi Ratna, ST., MT
NIP. Y. 1030000349

Dosen Penguji I,

Anis Artivani, S.T., M.T
NIP.P.1030300384

Dosen Penguji II,

Dr. Evy Hendriaranti, ST., M.MT
NIP.P. 1030300382

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Dr. Evy Hendriaranti, ST., M.MT
NIP.P. 1030300382



PT BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : ELSE YULIA ANAS
NIM : 2026041
PROGRAM STUDI : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL : PENGARUH WAKTU PEMAKAIAN AIR GALON ISI
ULANG TERHADAP KUALITAS BAKTERIOLOGIS *Total Coliform* Dan *Escherichia Coli* DI KECAMATAN SUKUN
KOTA MALANG

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1) pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 13 Agustus 2024
Dengan Nilai : 73,51 (B')

Panitia Ujian Skripsi

**Ketua Program Studi
Teknik Lingkungan**



Dr. Evy Hendriarianti, S.T., M.M.T.
NIP.P. 1030300382

**Sekretaris Program Studi
Teknik Lingkungan**

Vitha Rachmawati, S.T., M.T.
NIP.P. 1031900560

Tim Penguji

Dosen Penguji I

Anis Artivani, S.T., M.T.
NIP.P.1030300384

Dosen Penguji II

Dr. Evy Hendriarianti, S.T., M.M.T.
NIP.P. 1030300382

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Waktu Pemakaian Air Galon Isi Ulang Terhadap Kualitas Bakteriologis *Total Coliform* Dan *Escherichia Coli* Di Kecamatan Sukun Kota Malang**”. Penyusunan skripsi ini digunakan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada Program Studi S1 Teknik Lingkungan di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam perjalanan penulisan skripsi ini tentunya tidak pernah luput dari dukungan seluruh pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ibu Candra Dwiratna S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II.
3. Ibu Dr. Evy Hendrianti, ST., MMT., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan ITN Malang.
4. Bapak dan ibu Dosen/Staff Prodi Teknik Lingkungan ITN Malang.

1. Terima kasih kepada Allah yang melancarkan hambanya yang lemah ini untuk menyelesaikan skripsi, atas kunfayakun Allah hamba bisa bernafas sedikit lega.
2. Ucapan terima kasih penulis haturkan dengan rasa hormat kepada orang tua yang sangat penulis cintai dan kasihi *support system* Ibu Maria, Ibu Katarina dan Bapak Hanasrul, Bapak Didik yang memberi dukungan serta doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ungkapan terima kasih penulis haturkan kepada keluarga besar yang selalu memberi semangat serta mendoakan yang terbaik untuk penulis. Terutama untuk *my twins* Caca yang sudah membantu keberlangsungan penelitian saya selama di Malang walaupun sering *fight*.
4. Tidak lupa sahabat saya dari SMA (binbin) yang mendoakan dan *mensupport* penulis agar cepat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan, bro barir dan rekan-rekan angkatan 2020 Teknik Lingkungan.
5. Terima kasih untuk webtoon, game *mobile legend*, drakor, dracin yang menjadi hiburan di kala penulis senggang dan galau dalam mengerjakan skripsi. *Last but not least playlist spotify* saya akang bruno mars, tyla, zsa, exo, doja cat, mbak billie, bude sam smith *etc* yang selalu menemani disaat mengerjakan.
6. Terima kasih juga untuk penulis yang sudah mau berusaha untuk menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.

Penyusun menyadari adanya berbagai kekurangan dan jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2024

Penyusun

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Else Yulia Anas

NIM : 2026041

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang saya susun dan saya tulis dengan judul “Pengaruh Waktu Pemakaian Air Galon Isi Ulang Terhadap Kualitas Bakteriologis *Total Coliform* Dan *Escherichia Coli* Di Kecamatan Sukun Kota Malang” adalah benar-benar merupakan hasil pemikiran, penelitian, serta karya intelektual saya sendiri dan bukan merupakan karya pihak lain.
2. Semua sumber referensi yang dikutip dan dirujuk tertulis dalam lembar daftar pustaka
3. Apabila kemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Malang, 26 Agustus 2024

Menyatakan,



Else Yulia Anas

NIM. 2026041

**PENGARUH WAKTU PEMAKAIAN AIR GALON ISI ULANG
TERHADAP KUALITAS BAKTERIOLOGIS *Total Coliform* Dan
Escherichia Coli DI KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG**

Nama : Else yulia anas
NIM : 2026041
Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
Dosen Pembimbing II : Candra Dwiratna S.T., M.T

ABSTRAK

Depo air minum isi ulang (Damiu) merupakan badan usaha yang mengelolah air minum untuk keperluan Masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kualitas bakteriologis dan pengaruh waktu pemakaian air minum isi ulang di Kecamatan Sukun Kota Malang

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah penelitian deskriptif, penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha menjawab permasalahan berdasarkan data-data. Penelitian deskriptif dengan analisis laboratorium, untuk analisis kualiatas air menggunakan metode MPN.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk Parameter *Total Coliform* pada hari ke- 0, 5, hingga 7 hari mengalami kenaikan, jumlah tertinggi ada pada D5 dan D6 dengan rata-rata sebanyak 8 MPN/100 ml. parameter *Escherichia Coli* pada D1, D3, dan D4 pemakaian hari ke- 0 memiliki nilai rata-rata untuk depo air minum isi ulang air baku dari sumber mata air pegunungan sebesar 0 MPN/100 ml yang artinya memenuhi standar baku mutu. Pengaruh waktu terhadap pemakaian air minum isi ulang menunjukkan bakteri *Total Coliform* dan *Escherichia Coli* mengalami perbedaan dari pemakaian 0 hari, 5 hari, dan 7 hari. Hasil keseluruhan pemakaian yang memiliki pengaruh terhadap bakteri *Total Coliform* dan *Escherichia Coli* adalah hari ke-7.

Kata kunci: Waktu Pemakaian, *Total Coliform* dan *Escherichia coli*, DAMIU

***INFLUENCE OF TIME OF USE OF REFILLED GALON WATER
ON THE BACTERIOLOGICAL QUALITY OF Total Coliform And
Escherichia Coli IN KECAMATAN SUKUN CITY MALANG***

ABSTRACT

Refillable drinking water depot (Damiu) is a business entity that manages drinking water for community use in bulk and unpackaged form. The purpose of this study was to analyze the bacteriological quality and the effect of storage time of refill drinking water in Sukun District, Malang City.

The research method used in research is descriptive research, descriptive research is research that tries to answer problems based on data. Descriptive research with laboratory analysis, for water quality analysis using the MPN method.

The results showed that for the E. Coli parameter on D1, D3, and D4 storage day 0 had an average value for drinking water depots refill raw water from mountain springs of 0 MPN/100 ml which means it meets the quality standards. Total coliform parameters on days 0, 5, to 7 days have increased, the highest number is in D5 and D6 with an average of 8 MPN/100 ml. The effect of time on the usage of refill drinking water shows E. Coli and Total Coliform bacteria experiencing differences from 0 days, 5 days, and 7 days of usage. The overall results of storage that have an influence on E. Coli and Total Coliform bacteria are day 5 and day 7.

Keywords: *Usage time, Total Coliform and Escherichia Coli, DAMIU.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
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.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Air Minum	5
2.2 Sumber Air Minum	5
2.2.1 Air Angkasa	5
2.2.3 Air Tanah	5
2.3 Depo Air Minum Isi Ulang	6
2.4 Bakteri <i>Total Coliform</i>	6
2.5 Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	6
2.6 Pertumbuhan Mikroba.....	7
2.7 Parameter Kualitas Air Minum	7
2.7.1 Syarat Kualitas Air.....	8

2.8	Pengolahan Air Minum	8
2.9	Baku Mutu Air Minum.....	10
2.10	Pengolahan Air Minum Di Depo Air Minum Isi Ulang.....	10
2.11	Metode Pengujian <i>Most Probable Number</i> (MPN).....	11
BAB III.....		12
METODE PENELITIAN		12
3.1	Lokasi Penelitian.....	12
3.2	Waktu penelitian.....	13
3.3	Jenis Penelitian.....	13
3.4	Parameter Yang Diamati.....	13
3.4.1	Varibel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:	13
3.5	Pengamatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini antara lain:.....	14
□	Diagram Alir Penelitian	15
3.7	Persiapan penelitian	16
3.8	Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	19
3.8.1	Teknik pengolahan data	19
3.8.2	Analisisa Data	20
BAB IV		22
HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	22
4.2	Data hasil penelitian	22
4.3	Analisis ANOVA One Way	30
4.4	Pembahasan.....	33
4.4.1	Pengaruh Kualitas Air Baku Terhadap Total <i>Coliform</i> dan <i>Escherichia Coli</i> 33	
4.4.2	Pengaruh Waktu Pemakaian Terhadap Air Minum Isi Ulang	35
BAB V.....		37
KESIMPULAN DAN SARAN		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....		38

LAMPIRAN.....	41
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku Mutu Air Minum Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023.....	10
Tabel 3.1 Contoh Tabel Data Hasil Penelitian	20
Tabel 4.1 Hasil Penelitian jumlah bakteri <i>Total Coliform</i>	23
Tabel 4.2 Hasil Penelitian jumlah bakteri <i>Escherichia Coli</i>	26
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas.....	30
Tabel 4.4 Uji Homogenitas	31
Tabel 4.5 Uji One-Way ANOVA.....	31
Tabel 4.6 Uji Post Hoc Tukey HSD	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Jumlah Rata-Rata Bakteri <i>Total Coliform</i>	24
Gambar 4.2 Grafik pH Bakteri <i>Total Coliform</i>	25
Gambar 4.3 Grafik Suhu Bakteri <i>Total Coliform</i>	25
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Rata-rata <i>Escherichia Coli</i>	28
Gambar 4 5 Grafik pH <i>Escherichia Coli</i>	29
Gambar 4 6 Grafik Suhu <i>Escherichia Coli</i>	29