

**HUBUNGAN KEBERSIHAN BOTOL DENGAN  
JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA BOTOL AIR  
MINUM MAHASISWA KEDOKTERAN ANGKATAN  
2015A UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**M. Raihan Rustan  
NPM: 15700003**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA**

**2018**

**HUBUNGAN KEBERSIHAN BOTOL DENGAN  
JUMLAH KOLONI BAKTERI PADA BOTOL AIR  
MINUM MAHASISWA KEDOKTERAN ANGKATAN  
2015A UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**M. Raihan Rustan  
NPM: 15700003**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA**

**2018**

## **HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN**

### **TUGAS AKHIR**

**HUBUNGAN KEBERSIHAN BOTOL DENGAN JUMLAH KOLONI  
BAKTERI PADA BOTOL AIR MINUM MAHASISWA KEDOKTERAN  
ANGKATAN 2015A UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

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

**Oleh:**

**M. Raihan Rustan  
NPM: 15700003**

**Menyetuji untuk diuji**

**Pada tanggal: 4 Juni 2018**

**Pembimbing,**

Sugiharto, dr., M.Kes., FISPH.,  
FISCM.  
NIK. 03397-ET

**Pengaji,**

Prof. Yoes Priyatna Dachlan, dr.,  
M.Sc., Sp.ParK., Dr.  
NIK. 17786-ET

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**HUBUNGAN KEBERSIHAN BOTOL DENGAN JUMLAH KOLONI  
BAKTERI PADA BOTOL AIR MINUM MAHASISWA KEDOKTERAN  
ANGKATAN 2015A UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

**Oleh:**

**M. Raihan Rustan  
NPM: 15700003**

**Telah diuji pada**

**Hari: Senin**

**Tanggal: 4 Juni 2018**

**dan dinyatakan lulus oleh:**

**Penguji I/Pembimbing,**

Sugiharto, dr., M.Kes., FISPH.,  
FISCM.

NIK. 03397-ET

**Penguji II,**

Prof. Yoes Prijatna Dachlan, dr.,  
M.Sc., Sp.PaRk., Dr.

NIK. 17786-ET

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

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : M. Raihan Rustan

NPM : 15700003

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Hubungan Kebersihan Botol dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum Mahasiswa Kedokteran Angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya”, benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 4 Juni 2018

Yang membuat pernyataan,



(M. Raihan Rustan)

NPM: 15700003

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Raihan Rustan

NPM : 15700003

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

“Hubungan Kebersihan Botol dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum Mahasiswa Kedokteran Angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya”, bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 21 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



(M. Raihan Rustan)  
NPM: 15700003

## **ABSTRAK**

Rustan, M. Raihan. 2018. *Hubungan Kebersihan Botol dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum Mahasiswa Kedokteran Angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Sugiharto.

Bakteri merupakan setiap mikroorganisme prokariotik uniseluler yang sering memperbanyak diri yang dapat berkompetensi dengan flora normal pada tubuh manusia dan berpotensi menjadi patogen bagi manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan kebersihan botol dengan jumlah koloni bakteri pada botol air minum mahasiswa kedokteran angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Penelitian ini bersifat observasional menggunakan metode *cross sectional* analitik dengan korelasi spearman untuk menguji hipotesis. Populasi penelitian sejumlah 33 botol air minum yang dimiliki mahasiswa dengan sampel sejumlah 25 botol air minum yang diambil secara *simple random sampling* dan mahasiswa pemilik sebagai responden. Variabel terdiri atas frekuensi membersihkan botol air minum sebagai variabel bebas dan jumlah koloni bakteri pada botol air minum sebagai variabel terikat. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi membersihkan botol air minum dengan jumlah koloni pada botol air minum ( $p > 0,05$ ) dan terdapat hubungan antara frekuensi penggunaan botol air minum dengan frekuensi membersihkan botol air minum. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa frekuensi membersihkan botol air minum tidak berhubungan dengan jumlah koloni pada botol air minum mahasiswa kedokteran angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Kata kunci: botol air minum, jumlah koloni bakteri, kebersihan botol air minum.

## **ABSTRACT**

Rustan, M. Raihan. 2018. *The Relationship of Bottle Cleanliness with the Number of Bacterial Colonies in Drinking Water Bottles of Medical Student Class 2015A of Wijaya Kusuma Surabaya University*. Final Assignment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University. Supervisor: Sugiharto.

Bacteria are any unicellular prokaryotic microorganisms that often multiply themselves that can compete with the normal flora of the human body and are potentially pathogenic to humans. The aim of this study was to determine the relationship of bottle cleanliness with the number of bacterial colonies in drinking water bottles of medical students class 2015A of Wijaya Kusuma Surabaya University. This observational study used cross sectional analytic method with spearman's correlation to test hypothesis. The population consisted of 33 drinking water bottles owned by students with a sample of 25 drinking water bottles taken by simple random sampling and student owners as respondents. Variable consist of frequency of cleaning drinking water bottles as independent variable and number of bacterial colonies in drinking water bottles as dependent variable. The result showed that there was no significant relationship between the frequency of cleaning drinking water bottles with the number of bacterial colonies in drinking water bottles ( $p > 0.05$ ) and there was a relationship between the frequency of use of drinking water bottles with the frequency of cleaning drinking water bottles. From the analysis results can be concluded that the frequency of cleaning drinking water bottles is not related with the number of bacterial colonies in drinking water bottles of medical students class 2015A of Wijaya Kusuma Surabaya University.

Keywords: drinking water bottles, number of bacterial colonies, drinking water bottles cleanliness.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Hubungan Kebersihan Botol dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum Mahasiswa Kedokteran Angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya”.

Penulis terdorong untuk meneliti topik ini oleh karena ingin mengetahui jumlah koloni bakteri pada botol air minum dan hubungannya dengan frekuensi membersihkan botol air minum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kebersihan botol air minum dengan jumlah koloni bakteri pada botol air minum khususnya Mahasiswa Kedokteran angkatan 2015A Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., Sp.ParK, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Sugiharto, dr., M.Kes., FISPH., FISCM, sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

3. Prof. Yoes Prijatna Dachlan, dr., M.Sc., Sp.ParK., Dr., sebagai penguji Proposal maupun Tugas Akhir.
  4. Akhmad Sudibya, dr., M.kes, sebagai Kepala Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya beserta staf yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelenggarakan penelitian di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
  5. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan Sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.
  6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.
- Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 4 Juni 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Singkatan dan Simbol .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Botol Air Minum Plastik .....	5
----------------------------------	---

1. Definisi.....	5
2. Penggunaan botol air minum plastik .....	5
B. Bakteri .....	6
1. Definisi.....	6
2. Sumber energi metabolism dan nutrisi bakteri .....	7
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri .....	7
4. Bakteri dan penyakit.....	12
5. Koloni Bakteri.....	13
C. Kebersihan .....	15

### **BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

A. Kerangka Konsep .....	17
B. Hipotesis Penelitian.....	18

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

A. Rancangan Penelitian .....	19
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
C. Populasi dan Sampel .....	19
D. Variabel Penelitian .....	21
E. Definisi Operasional.....	21
F. Prosedur Penelitian.....	23
G. Analisis Data.....	27

## BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	28
B. Hasil Penelitian .....	28
1. Mahasiswa pemilik botol air minum .....	28
2. Frekuensi penggunaan botol air minum .....	30
3. Frekuensi membersihkan botol air minum .....	31
4. Jumlah koloni bakteri pada botol air minum .....	33
C. Analisis Data.....	34

## BAB VI PEMBAHASAN

A. Mahasiswa Pemilik Botol Air Minum.....	37
B. Hubungan Kebersihan Botol dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum.....	37

## BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	40
B. Saran .....	40

DAFTAR PUSTAKA.....	42
---------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1 Botol Air Minum .....	5
Gambar II.2 Koloni Bakteri .....	14
Gambar II.3 <i>Colony Counter</i> .....	15
Gambar III.1 Kerangka Konsep Penelitian, modifikasi (Brooks <i>et al</i> , 2007)....	17
Gambar IV.1 Prosedur Penelitian.....	23
Gambar V.1 Distribusi Mahasiswa Pemilik Botol Air Minum.....	29
Gambar V.2 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Penggunaan Botol Air Minum.....	31
Gambar V.3 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Membersihkan Botol Air Minum .....	32
Gambar V.4 Distribusi Berdasarkan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum.....	34

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel IV.I Definisi Operasional .....	22
Tabel V.1 Distribusi Mahasiswa Pemilik Botol Air Minum.....	28
Tabel V.2 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Penggunaan Botol Air Minum.....	30
Tabel V.3 Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Membersihkan Botol Air Minum .....	31
Tabel V.4 Distribusi Berdasarkan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum.....	33
Tabel V.5 Hubungan Frekuensi Membersihkan Kebersihan Botol Air Minum dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Botol Air Minum....	35
Tabel V.6 Hubungan Frekuensi Penggunaan Botol Air Minum dengan Frekuensi Membersihkan Botol Air Minum .....	36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Permyataan Keaslian Tulisan .....	45
Lampiran 2 Pernyataan Telah Melaksanakan <i>Informed Consent</i> .....	46
Lampiran 3 Surat Pengantar Kuesioner .....	47
Lampiran 4 <i>Informed Consent</i> .....	48
Lampiran 5 Kuesioner Untuk Pengguna Botol Air Minum.....	50
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Tugas Akhir .....	52
Lampiran 7 Pernyataan Laik Etik.....	53
Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian.....	54
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian .....	55
Lampiran 10 Anallisis Statistik (Data SPSS).....	59
Lampiran 11 Data Mentah Hasil Penelitian.....	60
Lampiran 12 Jurnal Penelitian .....	61