



**UJI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU JAJANAN  
MINUMAN DI SEKOLAH DASAR KEBAYORAN BARU  
JAKARTA SELATAN MEI 2016**

**SKRIPSI**

**KENNY NATALIA PUTRI  
1210211034**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2017**



**UJI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU JAJANAN  
MINUMAN DI SEKOLAH DASAR KEBAYORAN BARU  
JAKARTA SELATAN MEI 2016**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**KENNY NATALIA PUTRI**

**1210211034**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2017**

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kenny Natalia Putri  
NRP : 1210211034  
Tanggal : 8 Mei 2017

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 8 Mei 2017

Yang menyatakan,



(Kenny Natalia Putri)

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kenny Natalia Putri  
NRP : 1210211034  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non ekslusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **UJI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU JAJANAN MINUMAN DI SEKOLAH DASAR KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN MEI 2016**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 8 Mei 2017  
Yang menyatakan,



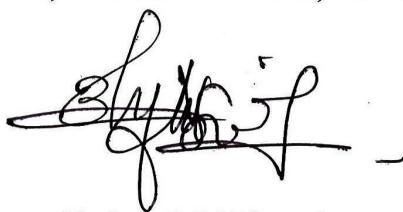
(Kenny Natalia Putri)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Kenny Natalia Putri  
NRP : 1210211034  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Uji Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Jajanan Minuman di Sekolah Dasar Kebayoran Baru Jakarta Selatan Mei 2016.

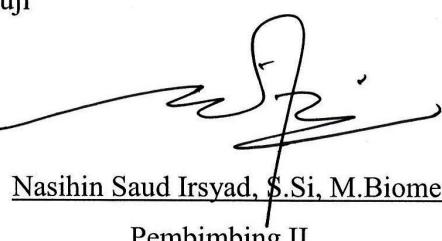
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



dr. Lasma Nurhayati, M.Biomed  
Ketua Penguji



Bintarti Yusriana, S.Si, M.Si, M.Ed



Nasihin Saud Irsyad, S.Si, M.Biomed  
Pembimbing II



dr. Mariono Reksoprodjo, SpOG, SpKP (K)  
Dekan



dr. Niniek Hardini, Sp.PA  
Ka.PSSK

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 28 Februari 2017

**UJI BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU JAJANAN MINUMAN  
DI SEKOLAH DASAR KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN  
MEI 2016**

**Kenny Natalia Putri**

**Abstrak**

Angka kejadian gastroenteritis pada anak usia sekolah yaitu 10 – 14 tahun di Jakarta Selatan tahun 2014 menurut golongan umur dilaporkan tinggi yaitu sebesar 55.62%. *Escherichia coli* merupakan penyebab kedua tersering gastroenteritis pada anak. *Escherichia coli* banyak terdapat pada air tercemar. Berdasarkan uji secara random sampling di Jakarta Selatan tahun 2014, 96% sampel air di Kebayoran Baru tidak memenuhi syarat kualitas air minum dengan indikasi tercemar oleh *Escherichia coli*. Air yang tidak memenuhi syarat bila dijadikan es batu untuk minuman jajanan dapat menyebabkan manifestasi diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cemaran *Escherichia coli* pada es batu di Sekolah Dasar Negeri di Kebayoran Baru Jakarta Selatan Mei 2016. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif laboratorik. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampel jenuh dan diperoleh sebanyak 58 sampel. Metode yang digunakan dalam eksperimen adalah metode MPN. Pertama melihat keberadaan bakteri *Coliform* dengan media *Lactose Broth* kemudian melihat terbentuknya koloni bakteri *E.coli* dengan media Eosin Methylene Blue Agar dan terakhir pengamatan dibawah mikroskop untuk menegaskan keberadaan *E.coli*. Hasil penelitian menunjukkan seluruh sampel positif terkontaminasi bakteri *Coliform* dan 62.07% positif terkontaminasi *E.coli*. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa kualitas es batu pada jajanan minuman di Sekolah Dasar wilayah Kebayoran Baru adalah buruk.

**Kata Kunci** : Sekolah Dasar, Es Batu, Coliform, *E. coli*, MPN

***Escherichia coli* BACTERIA COUNT IN ICE CUBES USED ON  
BEVERAGES AT ELEMENTARY SCHOOLS OF KEBAYORAN BARU  
SOUTH JAKARTA ON MAY 2016**

**Kenny Natalia Putri**

**Abstract**

Gastroenteritis incidence in South Jakarta on 2014 is 55.62 %. School-aged children in the 5 – 14 years range is the fifth leading population in gastroenteritis. *Escherichia coli* is the second most common cause of gastroenteritis. *Escherichia coli* are usually found in contaminated water. Ice cubes may be produced from contaminated water. Iced beverages is popular among school-aged children. Kebayoran Baru is an area in which 96% of its water samples did not passed the standard quality. Using contaminated water to produce ice cubes may cause diarrhea for its consumers. This study is aimed to determine the contamination of *Escherichia coli* in ice cubes used on beverages at elementary schools of Kebayoran Baru, South Jakarta on May 2016. This study is a laboratory descriptive study. Total sampling was used in this study, which resulted in 58 samples. MPN method is used in this experiment. Coliform bacteria presence were assessed using *Lactose Broth* medium, in which *E.coli* will be visible after staining using Eosin Methylene Blue Agar and microscopic examintaion. The results showed that 100% of the samples have *Coliform* bacteria, and 62.07% were positively contaminated by *E.coli*. From these results we can conclude that the ice cubes used on beverages at elementary schools of Kebayoran Baru are of poor quality.

**Key words** : Elementary School, Ice Cubes, Coliform, *E. coli*, MPN

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan YME atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan sejak Mei 2016 adalah Uji Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Jajanan Minuman di Sekolah Dasar Kebayoran Baru Jakarta Selatan Mei 2016. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Ibu Bintarti Yusriana, S.Si, M.Si, M.Ed dan Bapak Nasihin Saud Irsyad, S.Si, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis serta memberikan saran yang sangat bermanfaat sehingga dapat mengatasi berbagai kesulitan dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada dr. Mariono Reksoprodjo, SpOG, SpKP (K) selaku dekan Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta, drg. Nunuk Nugrohowati, MS selaku koordinator skripsi dan seluruh tim *Community Research Programme*, yang telah memberikan bimbingan materi tentang pelaksanaan penelitian dalam skripsi penulis, Ayahanda Kennedy Sirait, Ibunda Beltri Sinuhaji dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis, serta sahabatku Marselia, Alfi, Puspa, Anisa E.P., Nadila, Nur Eka, Qonita, Siska, Chevi dan seluruh teman sejawat FK UPN angkatan 2012 yang selalu memberikan semangat dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi orang lain dalam bidang kesehatan.

Jakarta, 28 Februari 2017

Kenny Natalia Putri

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Diare Akut Anak .....	6
II.2 Sanitasi Air .....	15
II.3 Es Batu .....	17
II.4 Pemeriksaan Kualitas Air Secara Mikrobiologi .....	18
II.5 Kerangka Teori.....	30
II.6 Kerangka Konsep .....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
III.1 Jenis Penelitian .....	32
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
III.4 Cara Pengambilan Sampel.....	34
III.5 Kriteria Inklusi dan Eklusi .....	34
III.6 Teknik Pengumpulan Data .....	34
III.7 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	34
III.8 Alat dan Bahan Penelitian .....	35
III.9 Metode Pengambilan Sampel .....	36
III.10 Prosedur Penelitian.....	37
III.11 Analisis Data .....	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
IV.1    Hasil Penelitian.....	41
IV.2    Pembahasan .....	45
 BAB V PENUTUP.....	51
V.1    Kesimpulan.....	51
V.2    Saran .....	51
 DAFTAR PUSTAKA .....	52
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1	Tabel MPN.....	29
Tabel 2	Jumlah Sampel Menurut Lokasi Pengambilan .....	33
Tabel 3	Definisi Operasional .....	35
Tabel 4	Hasil Perhitungan Jumlah Bakteri <i>Coliform</i> Pada Es Batu Dengan Metode MPN .....	41
Tabel 5	Jumlah Sampel Berdasarkan Indeks MPN di Masing – Masing Kelurahan.....	42
Tabel 6	Hasil Perhitungan Persentase Indeks MPN Menurut Jenis dan Sumber Es Batu .....	44
Tabel 7	Hasil Pengamatan Warna Koloni Coliform Pada Sampel Es Batu Dengan Metode MPN .....	45

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1 <i>Escherichia coli</i> .....	21
Gambar 2 Prosedur Metode MPN .....	39
Gambar 3 Sebaran Lokasi Cemaran Tertinggi Bakeri <i>Coliform</i> .....	43

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1 Kerangka Teori .....	30
Bagan 2 Kerangka Konsep .....	31

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| Lampiran 1         | Surat Persetujuan Etik   |
| Lampiran 2         | Surat Izin Pengambilan Data di Suku Dinas Kesehatan Jakarta Selatan                                      |
| Lampiran 3         | Data Penyakit Terbanyak Puskesmas Jakarta Selatan & Sebaran Kejadian Diare di Jakarta Selatan Tahun 2014 |
| Lampiran 4<br>2014 | Data Angka KLB Menurut Kelompok Umur di Jakarta Selatan Tahun  |
| Lampiran 5         | Data Pemantauan Kualitas Air Minum Oleh Suku Dinas Kesehatan Jakarta Selatan Tahun 2014                  |
| Lampiran 6         | Tabel Hasil Perhitungan Jumlah <i>Coliform</i> Menurut Uji Penduga, Sumber Es Batu dan Jenis Es Batu     |
| Lampiran 7         | Tabel Hasil Uji Penduga, Uji Penegasan dan Uji Pelengkap   |
| Lampiran 8         | Dokumentasi Eksperimental  |