

SKRIPSI

**ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU
PRODUKSI RUMAHAN DI JALAN TAMBAK BAYAN**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat



Oleh:

Agung Prihambudi

KM.P.18.00075

**PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KERJA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIRA HUSADA YOGYAKARTA
2020**



SKRIPSI

ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI *Escherichi Coli* PADA ES BATU PRODUKSI RUMAHAN DI JALAN TAMBAK BAYAN

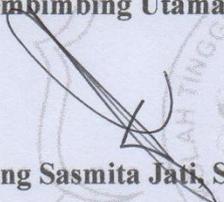
Disusun dan Diajukan :
Agung Prihambudi
K.M.P.18.00075

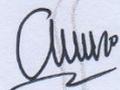
Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 16 Oktober 2020

Susunan Dewan Penguji :

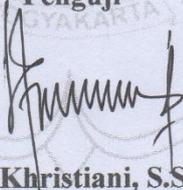
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Marius Agung Sasmita Jati, S.Si., M.Sc.


Handriani Kristanti, S.Si., M.Sc.

Penguji


Eva Runi Khristiani, S.Si., MT.

Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan untuk
Memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Yogyakarta, 16 Oktober 2020

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1)




Dewi Ariyani Wulandari, S.K.M., M.P.H.





PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Agung Prihambudi
NIM : KM.P.18.00075
Program Studi : Kesehatan Masyarakat (S1)
Minat Studi : Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja
Angkatan : 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penyusunan Skripsi dengan judul :

“ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI *Escherichi Coli* PADA ES BATU PRODUKSI RUMAHAN DI JALAN TAMBAK BAYAN”

Skripsi ini hasil karya saya sendiri dan belum pernah dipublikasikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Husada Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan plagiat, maka saya siap menerima sanksi akademik berupa pembatalan kelulusan, pencabutan ijazah serta gelar yang melekat.

Mengetahui

Yang menyatakan

Ketua Dewan Penguji

Marius Agung Sasmita Jati, S.Si.,M.Sc.



Agung Prihambudi

ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI *Escherichi Coli* PADA ES BATU PRODUKSI RUMAHAN DI JALAN TAMBAK BAYAN

Agung Prihambudi¹, Marius Agung Sasmita Jati², Handriani Kristanti³

ABSTRAK

Latar Belakang: Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri pencemar yang dapat menimbulkan turunnya kualitas es batu, disebabkan karena faktor bahan baku (air) dan peralatan yang dipakai pada saat pembuatannya. persyaratan kualitas air minum diatur dalam sebuah peraturan. Menteri Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2010 memberi ketetapan kriteria kualitas air minum secara mikrobiologis, dalam Permenkes RI No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum bahwa air minum tidak boleh mengandung *coliform* dan *Escherichia coli*.

Tujuan: Untuk mengetahui kandungan bakteri *Escherichia coli* pada es batu produksi rumahan di jalan tambak bayan

Metode: Penelitian ini dilakukan di sekitar jalan Tambak Bayan dan di Laboratorium STIKES Wira Husada. Penelitian ini merupakan eksperimental dengan pemeriksaan laboratorium, kemudian dibandingkan dengan standar kesehatan yaitu Permenkes RI Nomor 492/PERMENKES/PER/IV/2010 untuk menggambarkan kandungan bakteri *E. coli* pada es batu.

Hasil: Keberadaan *Escherichia coli* pada es batu yang dijual di sekitar Jl.Tambak Bayan tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 4 sampel (40%) dan yang memenuhi syarat kesehatan sebanyak 6 sampel (60%), Sumber air bahan baku pembuatan yang bersumber dari air sumur sebanyak 5 sumber (50%) dan yang bersumber dari air galon isi ulang sebanyak 5 sumber (50%), Kriteria hygiene sanitasi es batu diketahui bahwa responden dengan hygiene sanitasi lebih banyak berada pada kategori baik sebanyak 8 (80%), yang tidak baik sebanyak 0 (0%), sedangkan yang tidak diketahui sebanyak 2 (20%).

Kesimpulan: Terdapat kandungan bakteri *Escherichia coli* pada es batu produksi rumahan yang di jual di sekitaran jalan tambak bayan dengan jumlah 4 (empat) sampel es batu yang positif dengan nilai paling tinggi 900 MPN/100mL pada sampel nomor 10 dan paling rendah 6 MPN/100mL pada sampel nomor 2.

Kata Kunci: Bakteri *Escherichia coli*, Es Batu

¹Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

²Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

³Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

ANALYSIS OF *Escherichia coli* BACTERIA CONTENT ON HOME MADE ICE CUBES AT TAMBAK BAYAN STREET

Agung Prihambudi¹, Marius Agung Sasmita Jati², Handriani Kristanti³

ABSTRACT

Background: *Escherichia coli* bacteria are polluting bacteria that can cause a decrease in the quality of ice cubes, caused by factors of raw material (water) and the equipment used at the time of manufacture. drinking water quality requirements are regulated in a regulation. The Minister of Health of the Republic of Indonesia in 2010 stipulated criteria for the quality of drinking water microbiologically, in the Republic of Indonesia Minister of Health Regulation No. 492 of 2010 concerning Drinking Water Quality Requirements that drinking water must not contain coliform and *Escherichia coli*.

Objective: To find out the content of *Escherichia coli* bacteria on home-made ice cubes at the bayan pond street.

Method: This research was conducted around Tambak Bayan street and at the Wira Husada STIKES Laboratory. This research is an experimental study with laboratory examinations, then compared with the health standard, namely Permenkes RI Number 492 / PERMENKES / PER / IV / 2010 to describe the content of *E. coli* bacteria on ice cubes.

Result: The existence of *Escherichia coli* on ice cubes sold around Tambak Bayan Street did not meet the health requirements of 4 samples (40%) and 6 samples (60%) of those who met the health requirements. sources (50%) and those sourced from refill gallon water as many as 5 sources (50%), Ice cube sanitation hygiene criteria note that respondents with sanitation hygiene are more in the good category as many as 8 (80%), which are not good as much as 0 (0%), while the unknown were 2 (20%).

Conclusion: There is a content of *Escherichia coli* bacteria in home-made ice cubes that are sold around the Tambak Bayan road with a total of 4 (four) positive ice cube samples with the highest value of 900 MPN / 100mL in sample number 10 and the lowest 6 MPN / 100mL in the sample number 2.

Keyword: *Escherichia coli* bacteria, Ice Cubes

¹Student of Public Health Study Program in Stikes Wira Husada Yogyakarta

²Lecturer in the Public Health Study Program of Stikes Wira Husada

³Lecturer in the Public Health Study Program of Stikes Wira Husada

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan KaruniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA ES BATU PRODUKSI RUMAHAN DI JALAN TAMBAK BAYAN”.

Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yoyakarta.

Dalam proses penyelesaian Skripsi ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dr. Ning Rintiswati, M.Kes selaku Ketua STIKES Wira Husada Yogyakarta.
2. Dewi Ariyani Wulandari, S.K.M., M.P.H., selaku Ketua Program studi Kesehatan Masyarakat (S1).
3. Marius Agung Sasmita Jati, S.Si. M.Sc selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta meluangkan waktu untuk berdiskusi hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Handriani Kristanti, S.Si., M.Sc selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta meluangkan waktu untuk berdiskusi hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Eva Runi Khristiani, S.Si., MT selaku Dosen penguji dan pendamping lapangan yang telah bersedia untuk membimbing selama jalannya penelitian berlangsung.
6. H. Aminudin, S.Si selaku Kepala Desa Catur Tunggal Kec.Depok Kab.Sleman yang telah memberikan ijin lokasi penelitian
7. Segenap Dosen serta Staff STIKES Wira Husada Yogyakarta yang telah membantu terselenggaranya perkuliahan.

8. Bapak dan Ibu saya tercinta, adik-adik yang telah memberikan doa serta dukungan dengan tulus baik secara moral maupun material dalam menuntut ilmu, sehingga penyusunan usulan penelitian ini dapat terselesaikan.
9. Seluruh keluarga besar IKM (S1) yang telah saling memberi motivasi dan membantu terselesainya usulan penelitian ini.
10. Akhirnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah berperan serta dalam membantu penyelesaian usulan penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penulisan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun untuk dijadikan sebagai bahan evaluasi.

Yogyakarta, 16 Oktober 2020

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa bersyukur, Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak, Ibu, dan keluarga tercinta. Untuk segala cinta, kasih sayang, pengorbanan, doa yang tulus, bahkan tak pernah lelah untuk terus menjaga agar impian saya terwujud.
2. Untuk para sahabat Andika, Any, Ayu, Devi , Rado, Ugen. Terima kasih karena sudah menjadi sahabat dan saudara yang terbaik dalam semua keadaan.
3. Untuk teman seperjuangan IKM 2016 dan LJ IKM 2018, terima kasih sudah menjadi teman perjalanan yang saling merangkul dan saling mendukung. Banyak hal yang dapat kupelajari dari kebersamaan kita, mulai dari semangat kalian, sampai perbedaan yang akhirnya berwarna.
4. Untuk almamaterku, STIKES Wira Husada, terima kasih karena sudah berusaha memberikan pendidikan yang terbaik, serta pengalaman yang sangat berharga.
5. Untuk semua teman-teman yang tak bisa kusebutkan satu persatu, dan untuk semua orang baik disekitarku. Terima kasih karena sudah menjadi salah satu bagian berwarna dalam perjalananku. Terima kasih untuk semua pengalaman yang tak ternilai, suka dan duka terlewati dan menjadi pelajaran untukku. Terima kasih sudah hadir dalam berbagai macam sosok terbaik.

MOTTO

Dan aku mengikuti agama bapak-bapakku yaitu Ibrahim, Ishak dan Yakub. Tidaklah patut bagi kami mempersekutukan sesuatu pun dengan Allah. Yang demikian itu adalah dari karunia Allah kepada kami dan kepada manusia (seluruhnya), akan tetapi kebanyakan manusia tidak mensyukurinya.

(Q.S Yusuf : 38)

Dan Ingatlah ketika Tuhanmu memaklumkan, “Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Aku akan menambahkan nikmat-Ku kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangatlah pedih”.

(Q.S Ibrahim : 7)

(Mereka berdoa): “Ya Tuhan kami, janganlah Engkau jadikan kami condong kepada kesesatan sesudah Engkau beri petunjuk kepada kami, dan karuniakanlah kepada kami rahmat dari sisi Engkau; karena sesungguhnya Engkau-lah Maha

Pemberi (karunia)

(Q.S Ali Imran : 8)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Telaah Pustaka	7
1. Air	7
2. Es Batu	12
3. <i>Escherichia coli</i>	14
4. Dampak Penyakit Akibat Paparan <i>E. coli</i>	19
5. Higiene dan Sanitasi	24
6. Uji Identifikasi <i>E. coli</i> Dengan Metode MPN	27
B. Kerangka Teori	33
C. Kerangka Konsep	34
D. Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel Penelitian	36
1. Populasi	36
2. Sampel	36
3. Kriteria Sampel	36
D. Variabel Penelitian	37
E. Definisi Operasional Variabel	37
F. Etika Penelitian	39
G. Instrumen dan Alat Penelitian	40
H. Cara Kerja Pemeriksaan <i>E. coli</i> Dengan Metode MPN	41

I. Jalan Penelitian	42
J. Teknik Pengumpulan Data	42
K. Pengolahan dan Analisis Data	44
L. Rencana Jadwal Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	46
B. Hasil	48
1. Karakteristik Responden	48
2. Hasil Uji Laboratorium	50
3. Hasil Inspeksi Sanitasi	53
C. Pembahasan	54
1. Karakteristik Responden	54
2. Analisis Hasil Uji Laboratorium	54
3. Analisis Hasil Inspeksi Sanitasi	58
D. Keterbatasan Penelitian	61
BAB V PENUTUP	63
A. Simpulan	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persyaratan Kualitas Air Minum	12
Tabel 2. Tabel Definisi Operasional Variabel	37
Tabel 3. Rencana Jadwal Penelitian	45
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	48
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur	49
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	49
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sumber Air	50
Tabel 8. Kadar/Kandungan MPN E. coli Pada Es Batu Dari Sumber Air Sumur	51
Tabel 9. Kadar/Kandungan MPN E. coli Pada Es Batu Dari Sumber Air Galon Isi Ulang	52
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hail Uji Laboratorium	52
Tabel 11. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Higiene Sanitasi Lokasi Pembuatan Es Batu	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Es Batu Dari Air Matang dan Air Mentah	14
Gambar 2. Struktuir Dari <i>Escherichia coli</i>	17
Gambar 3. Ilustrasi Penyakit Diare	23
Gambar 4. Kerangka Teori	33
Gambar 5. Kerangka Konsep	34
Gambar 6. Denah Lokasi Pengambilan Sampel	35
Gambar 7. Peta Administrasi Desa Caturtunggal	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kode Etik Penelitian	69
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Dari Kepala Desa Catur Tunggal	70
Lampiran 3. Surat Permohonan Menjadi Responden	71
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Responden	72
Lampiran 5. Lembar Observasi Higiene Sanitasi Pengolahan Es Batu	73
Lampiran 6. Hasil Uji Laboratorium	76
Lampiran 7. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	78
Lampiran 8. Sumber Tabulasi Data	79
Lampiran 9. Denah Desa Caturtunggal Kecamatan Depok Kabupaten Sleman	80
Lampiran 10. Jadwal Kegiatan	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Es batu merupakan salah satu produk pangan pelengkap yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Hal tersebut didukung oleh kondisi geografis Indonesia yaitu terletak pada garis katulistiwa, sehingga Indonesia termasuk negara tropis, negara tropis memiliki suhu lingkungan yang hangat.. Hal tersebut pula yang membuat masyarakat Indonesia sering menggunakan es batu sebagai produk pangan pelengkap karena penyajiannya ditambah dengan minuman (Putri, 2015).

Es batu adalah air yang dibekukan di dalam alat pendingin bersuhu 0°C. Suhu es batu yang rendah diduga bisa menghalangi perkembangan mikroorganisme, dimana semua reaksi metabolisme diurai dengan bantuan enzim, dan kecepatan reaksi katalis tersebut umumnya dipengaruhi oleh temperature. Air yang digunakan membuat es batu haruslah higienis juga memenuhi standar sanitasi (Saadah, 2017).

Bahan dasar pembuatan es batu umumnya berasal dari beberapa sumber air seperti yang menggenang dipermukaan tanah, yaitu waduk, kubangan, sungai dan sumur. Sumber air pembuat es batu tersebut memungkinkan untuk terkontaminasi feses, baik itu berasal dari manusia ataupun hewan. Feses manusia dan hewan pada umumnya terkandung bakteri patogen usus di dalamnya, yang jika mencemari air kemudian tidak diolah

dengan baik bisa menimbulkan berbagai penyakit salah satunya adalah penyakit diare. Bakteri pencemar ini dapat menimbulkannya turunya kualitas es batu, disebabkan karena faktor bahan baku (air) dan peralatan yang dipakai pada saat pembuatannya. (Saadah, 2017).

Bahan pangan yang pengolahannya tidak bersih dan terjaga bisa menimbulkan rasa sakit pada tubuh yang mengkonsumi. Gangguan kesehatan tersebut disebabkan karena 2 faktor, yaitu karena kandungan zat beracun seperti, logam berat dan bahan kimia beracun juga adanya kontaminasi mikrobia patogen, seperti bakteri *Escherichia coli* atau yang sering disebut dengan *E. coli*. (Saadah, 2017).

Keamanan pangan, dalam UU RI No.7 Tahun 1996 didefinisikan sebagai upaya diperlukannya pencegahan kontaminasi pangan dari kemungkinan terjadinya cemaran biologis, kimia dan benda lain yang mengganggu, merugikan juga menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia.

Di Indonesia, persyaratan kualitas air minum diatur dalam sebuah peraturan. Menteri Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2010 memberi ketetapan kriteria kualitas air minum secara mikrobiologis, dalam Permenkes RI No. 492 tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum bahwa air minum tidak boleh mengandung *coliform* dan *Escherichia coli*.

Es batu dapat dengan mudah dijumpai di pasaran, salah satunya di jalan tambak bayan yang terdapat beberapa penjual es batu produksi rumahan, penjual es batu tersebut menjual kepada warung makan dan masyarakat sekitar, padahal wilayah jalan tambak bayan dekat dengan beberapa perguruan

tinggi dan banyak menetap mahasiswa yang sering mengkonsumsi es batu baik di warung makan ataupun membeli langsung pada produsen es batu tersebut. Pada umumnya produsen maupun konsumen kurang memperhatikan apakah es batu sehat atau tidak untuk dikonsumsi.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, dari hasil observasi dan wawancara kepada produsen es batu, didapati bahwa sumber air baku yang digunakan untuk membuat es batu berasal dari beberapa sumber yang bervariasi seperti : air sumur, air PDAM dan air galon isi ulang. Sementara itu dalam proses pengolahan / pembuatan es batu prinsip hygiene sanitasi masih kurang di perhatikan oleh beberapa produsen, selain dari sumber bahan baku air yang digunakan, hygiene sanitasi ini juga merupakan salah satu hal yang dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Oleh sebab itu maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan judul “Analisis Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Produksi Rumahan Di Jalan Tambak Bayan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah “ Apakah Ada Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Produksi Rumahan Di Jalan Tambak Bayan ?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Analisis Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Produksi Rumahan Di Jalan Tambak Bayan.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui berapa kandungan bakteri *Escherichia coli* dalam es batu produksi rumahan di jalan tambak bayan.
- b. Untuk mengetahui sumber air yang digunakan untuk membuat es batu produksi rumahan di jalan tambak bayan.
- c. Untuk mengetahui hygiene dan sanitasi dalam proses pengolahan es batu produksi rumahan di jalan tambak bayan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah wawasan peneliti dalam bidang kesehatan lingkungan khususnya ilmu biologi dan sebagai sumber data dalam menyusun skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

2. Bagi Instansi Terkait

Sebagai sumbangan informasi bagi instansi dan pihak-pihak yang terkait dalam bidang kesehatan pangan yang di kemas dalam bentuk jurnal penelitian.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat mengenai kandungan *Escherichia coli* yang bisa terdapat pada es batu sehingga masyarakat lebih memperhatikan kualitas es batu yang di konsumsi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang Studi Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Produksi Rumahan Di Jalan Tambak Bayan, menurut sepengetahuan peneliti belum pernah diteliti, namun ada penelitian lain yang serupa dengan penelitian ini yaitu :

1. Aulia dan Tutiek (2018), dalam penelitiannya yang berjudul “Kualitas mikrobiologis es batu ditinjau dari ALT dan MPN *E. coli* di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman”. Persamaan dengan penelitian ini adalah variabel penelitian yaitu sama sama meneliti Es Batu dan pengujian sampel MPN. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah pengujiannya tidak hanya MPN melainkan juga ALT dan selain itu waktu dan tempat penelitian.
2. Saadah (2017), dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis bakteri *coliform* dalam es batu dari berbagai kantin di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung”. Persamaan dengan penelitian ini adalah variabel penelitian yaitu sama sama meneliti es batu. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel penelitian dimana variabel yang di ukur

antara coliform berbeda dengan e.coli, waktu penelitian, dan tempat penelitian.

3. Nur dan Winarsih (2017), dengan judul “Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Di Wilayah Bojong Raya, Cengkareng, Jakarta”. Persamaan dengan penelitian ini adalah variabel penelitian yaitu *Escherichia coli* Pada Es Batu, serta teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* . Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah waktu penelitian, tempat penelitian, dan teknik pengujian sampel yaitu berbeda dimana dalam penelitian ini menggunakan uji IMViC sedangkan peneliti menggunakan uji MPN.
4. Putri (2015), dengan judul “Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Yang Dijual Warung Nasi Di Kelurahan Pisangan”. Persamaan dengan penelitian ini adalah variabel penelitian yaitu *Escherichia coli* Pada Es Batu, teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* serta teknik pengujian sampel yaitu uji MPN. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah waktu penelitian dan tempat penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Keberadaan *Escherichia coli* pada es batu yang dijual di sekitar Jl.Tambak Bayan tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 4 sampel (40%) dan yang memenuhi syarat kesehatan sebanyak 6 sampel (60%).
2. Sumber air bahan baku pembuatan yang bersumber dari air sumur sebanyak 5 sumber (50%) dan yang bersumber dari air galon isi ulang sebanyak 5 sumber (50%).
3. Kriteria hygiene sanitasi es batu diketahui bahwa responden dengan hygiene sanitasi lebih banyak berada pada kategori baik sebanyak 8 (80%), yang tidak baik sebanyak 0 (0%), sedangkan yang tidak diketahui sebanyak 2 (20%).

B. Saran

Penulis mempunyai saran yang mungkin dapat dilaksanakan, yaitu:

1. Bagi Pendidikan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Memberikan tambahan referensi perpustakaan tentang higiene sanitasi dan bakteri *Escherichia coli* pada es batu produksi rumahan di sekitar Jalan Tambak Bayan Kelurahan Caturtunggal.

2. Bagi Instansi Terkait

- a. Melakukan pengawasan terhadap produsen es batu rumahan agar dapat terciptanya pengolahan makanan/minuman yang mengutamakan higiene sanitasi.
- b. Melakukan penyuluhan maupun pelatihan yang berhubungan dengan higiene sanitasi dan bahaya dari pencemaran mikroba pada makanan/minuman bagi produsen es batu rumahan di sekitar Jalan Tambak Bayan Kelurahan Caturtunggal.

3. Bagi Masyarakat

Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang pentingnya higiene sanitasi dan bahaya kesehatan akibat dari bakteri *Escherichia coli* pada es batu.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti yang lain, dapat melanjutkan penelitian tentang analisis kandungan bakteri *Escherichia coli* pada es batu produksi rumahan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Cara Uji Mikrobiologi- Bagian 1: Penentuan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* pada Produk Perikanan.
- C. Totok Sutrisno, dkk, (2006). Teknologi Penyediaan Air Bersih, Jakarta : Rineka Cipta.
- Cahyo, Saparinto, dan Diana Hidayati. (2006). Bahan Tambahan Pangan. Yogyakarta. Kanisius.
- Chandra, Budiman. (2006). Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Depkes RI. (2004). Menkes/28/2004. Peraturan Keamanan Pangan. Jakarta: PP RI.
- Effendi, Hefni. (2003). Telaah Kualitas Air (Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan). Yogyakarta : Kanisius.
- Fajriaty, N.R. (2016). Perbedaan Jumlah Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* Pada Es Batu Yang Berbahan Baku Air PDAM dan Non PDAM Pada Penjual Minuman Disekitar Stadion Manahan Surakarta. *Jurnal UMS*.
- Fitri, Lindia. (2015). Analisa Bakteri Coliform dan Identifikasi *Escherichia coli* pada Es Batu yang Digunakan Pedagang Minuman Kaki Lima Di Lingkungan Sekitar Universitas Sumatera Utara Tahun 2015 . Skripsi. Universitas Sumatera Utara
- Ginting, Pius. (2013). Ekologi Mark: Materialisme dan Alam. Jakarta: Wahana Lingkungan Hidup.
- Jawetz M, Melnick R, Adelberg. (2008). Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta : EGC.

- Kementrian Kesehatan. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta : Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Melliawati, R. (2009). *Escherichia coli* Dalam Kehidupan Manusia. *BioTrends*.vol.4: 10-14 .
- Michael, dkk., (2010). Bakteri *Coliform* dalam Es Batu pada Tiga Rumah Makan Ayam Goreng Siap Saji di Bandung. *JKM*. Vol.9 No.2
- Nur, J. & Winarsih, A. (2017). Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* Pada Es Batu Di Wilayah Bojong Raya Cengkareng Jakarta. *Jurnal Wiyata*, 4 (2) : 151-156.
- Putri, N.D. (2015). Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* Pada Es Batu Yang Dijual Warung Nasi Di Kelurahan Pisangan Tahun 2015. *Skripsi*. Dipublikasikan. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rahman, A. & Rahayu, T. (2018). Kualitas Mikrobiologis Es Batu Ditinjau Dari ALT Dan MPN *E. Coli* Di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. *Jurnal Prodi Biologi*, 7 (5) : 290-299.
- Rahmawati AA, Azizah. (2005). Perbedaan kadar BOD, COD, TSS, dan MPN coliform pada air limbah, sebelum dan sesudah pengolahan di RSUD Nganjuk. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*.
- Romadhon, Z. (2016). Identifikasi nBakteri *Escherichia coli* Dan *Salmonella sp* Pada Siomay Yang Dijual Di Kantin SD Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeu Dan Cempaka Putih. *Skripsi*. Dipublikasikan. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Saadah, F.P . (2017). Analisis Bakteri Coliform Dalam Es Batu Dari Berbagai Kantin Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. *Skripsi*.

Dipublikasikan. Lampung : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta.

Suripin, (2002). Pelestarian Sumber Daya Air dan Tanah. Yogyakarta:Andi Offset.

Sutrisno, T. & Suciastuti, E. (2010). Teknologi Penyediaan Air bersih. Jakarta : Rineka Cipta.

Sunarko I. (2012). Disinfeksi bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan kavitasi hidrodinamika [skripsi]. Depok: Fakultas Teknik Kimia.

Suwignya, Rachim, Sapitri (2015). Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kandungan Escherichia Coli Pada Es Batu Industri Rumah Tangga Di Tepi Jalan Wahid Hasyim 2 Kecamatan Sempaja Kota Samarinda Tahun 2015. *Jurnal Kesmas Wigama*. 1 (2) : 43-48.

Waluyo L. (2009). Mikrobiologi lingkungan. Malang: UMM Press.

Widya, Retno, Yuliarsih, (2002). Higiene dan Sanitasi Umum dan Perhotelan. Jakarta. *Grasindo*.