

## ABSTRAK

### KEHADIRAN BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* DAN BAKTERI *ENTEROBACTERIACEAE* LAIN DALAM ES BATU PADA TIGA RUMAH MAKAN AYAM GORENG SIAP SAJI YANG BERBEDA DI BANDUNG

Michael, 2009 ; Pembimbing I : Philips Onggowidjaja, S.Si, M.Si  
Pembimbing II : Djaja Rusmana, dr., M.Si

Beberapa penelitian menunjukkan hasil bahwa es batu mengandung bakteri *enterobacteriaceae*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu mikrobiologik es batu yang disajikan pada tiga rumah makan ayam goreng siap saji.

Penelitian ini bersifat deskriptif observasional. Dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap sampel es batu dari tiga (X,Y,Z) rumah makan ayam goreng siap saji. Sampel es batu dibilas dengan air steril, dibiarkan meleleh, dan diencerkan secara berseri. Setiap hasil pengenceran ditanam secara *duplo* pada medium agar *MacConkey* dan EMB (*Eosin Methylene Blue*) dengan teknik *pour plate*. Data yang dikumpulkan adalah jumlah *cfu* (*colony forming unit*) bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *enterobacteriaceae* lainnya. Kemudian koloni bakteri yang tumbuh dilakukan tes biokimia untuk mengetahui spesies bakteri yang dimaksud.

Hasil penelitian menunjukkan pada sampel X mengandung sebanyak 3 *cfu/ml* bakteri *Escherichia coli* dan 5 *cfu/ml* bakteri *Pseudomonas sp.*, pada sampel Y mengandung sebanyak 10 *cfu/ml* bakteri *Escherichia coli* dan 4 *cfu/ml* bakteri *Pseudomonas sp.*, dan pada sampel Z tidak ditemukan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *enterobacteriaceae* lainnya.

Kesimpulan, sampel es batu X dan Y mengandung bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas sp.*, sedangkan sampel es batu Z tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *enterobacteriaceae* lainnya.

**Kata kunci :** es batu, bakteri *enterobacteriaceae*, *Escherichia coli*

## **ABSTRACT**

### **THE PRESENCE OF ESCHERICHIA COLI AND OTHER ENTEROBACTERIACEAE BACTERIA IN ICE CUBE AT THREE CHICKEN FAST-FOOD RESTAURANTS IN BANDUNG**

Michael, 2009 ; *Tutor 1<sup>st</sup>* : Philips Onggowidjaja, S.Si, M.Si  
*Tutor 2<sup>nd</sup>* : Djaja Rusmana, dr., M.Si

*Some reports showed that ice cube may contain enterobacteriaceae bacteria.*

*This research was intended to know the microbiological quality of ice cubes served at the three restaurants.*

*This research was a descriptive and observational work. Analysis on ice cube samples were done from three selected restaurants (X,Y,Z). The ice cubes were rinsed with steril water, left melted, and diluted serially. Each diluted sample was inoculated duplo in MacConkey Agar and EMB Agar with pour plate method. The data collected were the number of cfu of Escherichia coli and other enterobacteriaceae bacteria. The species of selected colonies were identified by biochemical reactions.*

*The result showed that sample X contains 3 cfu/ml Escherichia coli and 5 cfu/ml Pseudomonas sp.. Sample Y contains 10 cfu/ml Escherichia coli and 4 cfu/ml Pseudomonas sp.. Sample Z didn't contain Escherichia coli and other enterobacteriaceae bacteria members.*

*It could be concluded, that ice cube from restaurant X and Y contain Escherichia coli and Pseudomonas sp., while the ice cube from restaurant Z didn't contain both the bacteria.*

**Key words : ice cube, enterobacteriaceae bacteria, Escherichia coli**

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN MAHASISWA</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.4.1 Manfaat Akademis .....	2
1.4.2 Manfaat Praktis .....	2
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Es.....	4
2.1.1 Kontaminasi Es .....	4
2.1.2 Standar Kontaminasi Bakteri dalam Es.....	6
2.2 Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> .....	7
2.2.1 Taksonomi Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> .....	8
2.2.2 Morfologi dan Identifikasi Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> .....	8

2.2.3 Pertumbuhan Bakteri.....	9
2.2.4 Patogenesis dan Gejala Klinik Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> .....	9
2.2.4.1 <i>Escherichia coli</i> .....	9
2.2.4.2 <i>Klebsiella- Enterobacter- Serratia</i> .....	11
2.2.4.3 <i>Proteus- Morganella</i> .....	11
2.2.4.4 <i>Providencia- Citrobacter</i> .....	12
2.2.4.5 <i>Shigella</i> .....	12
2.2.4.6 <i>Salmonella</i> .....	12
2.2.4.7 <i>Enterobacteriaceae</i> lainnya .....	12
2.3 Medium Agar <i>MacConkey</i> dan EMB ( <i>Eosin Methylene Blue</i> ).....	13
2.3.1 Medium Agar <i>MacConkey</i> .....	13
2.3.2 Medium Agar EMB ( <i>Eosin Methylene Blue</i> ).....	14
2.4 Metode Identifikasi Bakteri .....	16
2.4.1 Pewarnaan Diferensial .....	16
2.4.2 Tes Biokimia .....	17
2.4.3 Tes Serologik .....	17
2.4.4 Tes Faga .....	18
2.4.5 Urutan Asam Amino .....	18
2.4.6 Profil Asam Lemak .....	18
2.4.7 Komposisi Basa DNA .....	19
2.4.8 Sidik Jari DNA.....	19
2.4.9 Urutan Ribosom RNA.....	19
2.4.10 Reaksi Rantai Polimerase.....	20
2.4.11 Penggabungan Asam Nukleat .....	20
 <b>BAB 3 ALAT, BAHAN, DAN PROSEDUR PENELITIAN</b>	
3.1 Alat-alat penelitian .....	21
3.2 Bahan-bahan Penelitian.....	22
3.3 Prosedur Penelitian .....	23
3.3.1 Persiapan Penelitian .....	23
3.3.2 Pengenceran Berseri.....	24

3.3.3 Pembiakan Bakteri .....	25
3.3.4 Pengamatan Hasil Pembiakan Bakteri .....	25
3.3.5 Tes Deret Gula-Gula .....	26
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	27
4.2 Pembahasan.....	29
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
RIWAYAT HIDUP.....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pertumbuhan Bakteri pada Medium Agar <i>MacConkey</i> .....	14
Gambar 2.2 Pertumbuhan Bakteri pada Medium Agar EMB .....	15
Gambar 3.1 Pengenceran Berseri.....	24
Gambar 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopik Koloni Bakteri pada Agar <i>MacConkey</i> dan Agar <i>Eosin Methylene Blue</i> (EMB) .....	28
Gambar 4.2 Hasil Pengamatan Mikroskopik Koloni Bakteri pada Agar <i>MacConkey</i> dan Agar <i>Eosin Methylene Blue</i> (EMB) .....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bakteri Patogen dan Karakteristiknya Dalam Air.....	5
Tabel 2.2 Standar Kualitas Air di Perairan Umum .....	6
Tabel 2.3 Standar Kualitas Air Minum Secara Mikrobiologik WHO 2004 .	6
Tabel 2.4 Standar Mikrobiologik Air FEHD 2005 .....	7
Tabel 2.5 Respon Pertumbuhan Bakteri pada Medium Agar <i>MacConkey</i> ...	14
Tabel 2.6 Respon Pertumbuhan Bakteri pada Medium Agar EMB.....	15
Tabel 4.1 Jumlah Bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> dalam Sampel Es Batu .....	27

## DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 3.1 Cara Kerja Secara Umum .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Jumlah Kehadiran Bakteri pada Sampel Es Batu.....	35
Lampiran 2. Hasil Uji Laboratorium Mikrobiologi dari PT. Bio Farma	
Hasil Uji Laboratorium Bakteri pada Medium <i>MacConkey</i> ....	36
Hasil Uji Laboratorium Bakteri pada Medium EMB.....	37