

KARYA TULIS ILMIAH

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN JUMLAH BAKTERI
COLIFORM PADA ES BATU PENJUAL MINUMAN
DI PASAR KRENENG KOTA DENPASAR**



**OLEH
NADYA INDERAWATY
NIM. P07134018089**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA III
DENPASAR
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN JUMLAH BAKTERI
COLIFORM PADA ES BATU PENJUAL MINUMAN
DI PASAR KRENENG KOTA DENPASAR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Tugas Akhir
Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma III
Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar**

**OLEH
NADYA INDERAWATY
NIM. P07134018089**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA III
DENPASAR
2021**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualikum Wr. Wb

Puji syukur dihadapan Allah SWT karena-Nya karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan tepat waktunya.

Terimakasih kepada orang-orang yang kusayangi, terutama kepada keluargaku tercinta kedua orang tuaku, adik-adikku Sekha dan Umar, tante serta om yang senantiasa memberikan doa dan dukungan disetiap langkah ku.

Terimakasih untuk teman-teman ku yang aku sayangi Desi, Ria, Yusrina, Wina, Ayuwidya, Shindy dan teman-teman jurusan TLM 2018 yang menemaniku selama hampir tiga tahun. Kepada Mira yang sudah memberikan motivasi, dukungan dan menemani suka maupun duka.

Kepada dosen pengajar serta orang-orang hebat yang telah menempa saya menjadi manusia yang lebih baik.

Terima kasih kepada dosen pembimbing yang selalu membimbing saya dalam menyusun KTI sehingga KTI ini dapat bermanfaat bagi orang yang memerlukan.

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**ANGKA LEMPENG TOTAL DAN JUMLAH BAKTERI
COLIFORM PADA ES BATU PENJUAL MINUMAN
DI PASAR KRENENG KOTA DENPASAR**

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



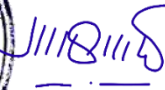
I Nyoman Jirna, SKM., M.Si
NIP. 197205211997031001

Pembimbing Pendamping



Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes.
NIP. 198506022010121001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR


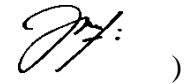



Cokorda Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si
NIP. 196906211992032004

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :
ANGKA LEMPENG TOTAL DAN JUMLAH BAKTERI
***COLIFORM* PADA ES BATU PENJUAL MINUMAN**
DI PASAR KRENENG KOTA DENPASAR

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI PADA
HARI : KAMIS
TANGGAL : 06 MEI 2021

TIM PENGUJI :

- | | | |
|----------------------------------|-----------|---|
| 1. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed | (Ketua) | () |
| 2. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si | (Anggota) | () |
| 3. IB Oka Suyasa, S.Si., M.Si | (Anggota) | () |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS DAN TEKNIK KESEHATAN DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si
NIP.196906211992032004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Inderawaty

NIM : P07134018089

Program Studi : D-III

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2020-2021

Alamat Rumah : Jalan Maluku Gang III No. 12 A Denpasar Barat

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul “Angka Lempeng Total dan Jumlah Bakteri *Coliform* pada Es Batu Penjual Minuman di Pasar Kreneng Denpasar” adalah **benar karya sendiri atau bukan plagiat dari hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 06 Mei 2021

Yang Membuat Pernyataan

Peneliti,



Nadya Inderawaty
P07134018089

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Nadya Inderawaty yang dilahirkan di Denpasar pada tanggal 21 April 2000. Penulis merupakan putri pertama dari pasangan Pujiyono (Ayah) dan Sri Lestari (Ibu) yang berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Islam. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2005 di TK Eka Sila. Kemudian pada tahun 2006-2012 penulis melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 11 Dauh Puri. Pada tahun 2012-2015 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP PGRI 1 Denpasar. Pada tahun 2015-2018 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah kejuruan di SMK Kesehatan PGRI Denpasar. Pada tahun 2018 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah kejuruan dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar program studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

**TOTAL PLATE COUNT AND TOTAL COLIFORM BACTERIA
OF ICE CUBES BEVERAGES SELLER IN THE
KRENENG MARKET, DENPASAR CITY**

ABSTRACT

Ice cubes are food ingredients with water as basic ingredients which are frozen in the refrigerator which is usually used as a refreshment in drinks. Water-based ice cubes must meet the BPOM requirements because if the ice cubes do not meet the requirements, it will interfere with the health of the people who consume them. This study was conducted to determine the quality of ice cubes based on microbiological parameters. The parameters analyzed in this study were the Total Plate Count (TPC) and total of coliform bacteria using the MPN method. This research is a descriptive study and laboratory examinations were carried out at the Panureksa Public Health Laboratory. The sample size is 12 samples with a sampling technique that is saturated sampling technique. The results of laboratory all samples (100%) does not meet the requirements of BPOM Number 16 of 2016. It's hoped that beverage traders can pay attention to the hygiene and sanitation of the surrounding environment so that the marketed ice does not cause health problems.

Keywords : *Ice cubes, Total Plate Count, Coliform, Kreneng Market*

ANGKA LEMPENG TOTAL DAN JUMLAH BAKTERI *COLIFORM* PADA ES BATU PENJUAL MINUMAN DI PASAR KRENENG KOTA DENPASAR

ABSTRAK

Es batu merupakan bahan pangan dengan bahan dasar air yang dibekukan dilemari pendingin yang biasanya digunakan untuk penyegar pada minuman. Es batu yang berbahan dasar air harus memenuhi persyaratan BPOM karena jika es batu yang tidak memenuhi persyaratan akan dapat mengganggu kesehatan masyarakat yang mengonsumsinya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas pada es batu berdasarkan parameter mikrobiologi. Parameter yang dianalisis pada penelitian ini adalah angka lempeng total (ALT) dan jumlah bakteri *coliform* menggunakan metode MPN. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Panureksa. Besar sampel yaitu 12 sampel dengan teknik pengambilan sampel yaitu teknik sampling jenuh. Hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil bahwa semua sampel (100%) tidak memenuhi persyaratan BPOM Nomor 16 Tahun 2016. Kepada para pedagang minuman diharapkan dapat memperhatikan higienitas dan sanitasi lingkungan sekitar sehingga es yang dipasarkan tidak menimbulkan masalah kesehatan.

Kata kunci : Es batu, Angka Lempeng Total, *Coliform*, Pasar Kreneng

RINGKASAN PENELITIAN

ANGKA LEMPENG TOTAL DAN JUMLAH BAKTERI *COLIFORM* PADA ES BATU PENJUAL MINUMAN DI PASAR KRENENG KOTA DENPASAR

Oleh : NADYA INDERAWATY (NIM. P07134018089)

Es batu merupakan bahan pangan dengan bahan dasar air yang dibekukan dilemari pendingin yang biasanya digunakan untuk penyegar pada minuman. Es batu yang berbahan dasar air harus memenuhi persyaratan BPOM karena jika es batu yang tidak memenuhi persyaratan akan dapat mengganggu kesehatan masyarakat yang mengonsumsinya. Air yang digunakan untuk membuat es batu harus higienis dan memenuhi standar sanitasi. kualitas es batu harus memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai peraturan BPOM RI Nomor 16 tahun 2016 yaitu angka lempeng total (ALT) 10^2 - 10^4 koloni/ml dan *Most Probable Number* (MPN) < 1,8 – 10 MPN/ 100 ml.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas es batu melalui pemeriksaan Angka Lempeng Total, jumlah bakteri *coliform* dan karakteristik penjual minuman di Pasar Kreneng Denpasar. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Panureksa Utama serta didukung dengan data observasi. Besar sampel pada penelitian ini yaitu 12 sampel dari es batu penjual minuman di Pasar Kreneng dengan teknik pengambilan sampel yaitu *sampling jenuh*.

Berdasarkan hasil dari penelitian angka lempeng total dan jumlah bakteri *Coliform* pada 12 sampel es batu, semua sampel (100%) tidak memenuhi persyaratan BPOM Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan. Dari hasil observasi sebagian besar pedangan kurang

pemperhatikan *hygiene* dan sanitasi pada saat menyajikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel es batu tidak memenuhi standar kesehatan. Kepada para penjual minuman di Pasar Kreneng diharapkan selalu menjaga kebersihan lingkungan sekitar dan kebersihan diri pada saat berdagang.

Daftar bacaan : 30 (Tahun 2003-2019)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada saya sehingga berhasil menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik yang berjudul “Angka Lempeng Total dan Jumlah Bakteri *Coliform* pada Es Batu Penjual Minuman di Pasar Kreneng Denpasar”

Karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung baik secara material maupun moril, oleh karena itu, dengan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., M.PH., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kementerian Kesehatan Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari., S.K.M., M. Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kementerian Kesehatan Denpasar yang senantiasa memberikan ijin, bimbingan dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah.
3. Bapak I Nyoman Jirna, SKM., M.Si sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
4. Bapak Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes sebagai pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah.

5. Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung, memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran proses penyusunan karya tulis ilmiah.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan pengetahuan, waktu serta pengalaman yang penulis miliki, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah.

Denpasar, 06 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
RIWAYAT PENULIS	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Air Sebagai Bahan Baku Pembuatan Es Batu.....	7
B. Es Batu	10

C. Bakteri Indikator Sanitasi.....	13
D. Perilaku Selama Bekerja/Mengelola Makanan	22
E. Pemeriksaan Mikrobiologi	23
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Kerangka Konsep	26
B. Variabel dan Definisi Operasional	27
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel	30
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	32
E. Instrumen Penelitian.....	32
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	39
B. Pembahasan.....	44
BAB VI PENUTUP	
A. Simpulan	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
Lampiran-lampiran.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	28
Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin	39
Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Jenis Es Batu Yang Digunakan	40
Tabel 4. Karakteristik Berdasarkan Berdasarkan Perilaku Merokok Saat Berdagang	40
Tabel 5. Karakteristik Dalam Mencuci Tangan Sebelum Menyajikan Makanan	41
Tabel 6. Karakteristik Berdasarkan Penggunaan Alat Saat Pengambilan Es Batu	41
Tabel 7. Karakteristik Berdasarkan Kebersihan Tempat Berdagang	42
Tabel 8. Karakteristik Berdasarkan Kondisi Tempat Penyimpanan Es Batu...	42
Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Angka Lempeng Total dan Jumlah Bakteri <i>Coliform</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. BPOM Nomor 16 Tahun 2016	54
Lampiran 2. Formulir Observasi	55
Lampiran 3. Hasil Observasi	56
Lampiran 4. Hasil Angka Lempeng Total	57
Lampiran 5. Hasil Jumlah Bakteri <i>Coliform</i>	58
Lampiran 6. Hasil Laboratorium Panureksa Utama	59
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	60
Lampiran 8. Tabel MPN 511	62
Lampiran 9. Surat Izin Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	63
Lampiran 10. Surat Izin Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Denpasar	64
Lampiran 11. Surat Izin Pengambilan Dan Pemeriksaan Sampel	66

DAFTAR SINGKATAN

ALT	: Angka Lempeng Total
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
EAEC	: <i>Escherichia coli</i> enteroagregatif
EHEC	: <i>Escherichia coli</i> enterohemoragik
EIEC	: <i>Escherichia coli</i> enteroinfasif
EPEC	: <i>Escherichia coli</i> enteropatogenik
EPEC	: <i>Escherichia coli</i> enteropatogenik
ETEC	: <i>Escherichia coli</i> enterotoksigenik
NaCl	: Natrium Clorida
NMEC	: <i>Escherichia coli</i> meningitis meonatus
PCA	: <i>Plate Count Agar</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
LB	: <i>Medium Lactosa Broth</i>
BGLBB	: <i>Medium Brillian Green Lactosa Bile Broth</i>