

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA ES KRIM POT
YANG DIJUAL DI SIMPANG SIMALINGKAR



TASYA REHBINA BR SINUKABAN
P07534020120

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023

**KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA ES KRIM POT
YANG DIJUAL DI SIMPANG SIMALINGKAR**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III
Teknologi Laboratorium Medis



**TASYA REHBINA BR SINUKABAN
P07534020120**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : IDENTIFIKASI BAKTERI COLIFORM PADA ES KRIM POT
YANG DIJUAL DI SIMPANG SIMALINGKAR**

NAMA : TASYA REHBINA BR SINUKABAN

NIM : P07534020120

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 28 Februari 2023

**Menyetujui
Dosen Pembimbing**


Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
NIP : 198809122010122002

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan**




Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN


JUDUL : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Es Krim Pot yang dijual di
Simpang Simalingkar
NAMA : Tasya Rehbina Br Sinukaban
NIM : P07534020120

Karya Tulis Ilmiah Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 16 Juni 2023


Penguji I


Gemin Syahputra Siregar, SKM, M.Kes
NIP. 198809122010122002

Penguji II


Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

Ketua Penguji


Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
NIP. 198809122010122002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan


Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN

IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA ES KRIM POT YANG DIJUAL DI SIMPANG SIMALINGKAR

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 16 Juni 2023

Tasya Rehbina Br Sinukaban

P07534020120

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, 16 JUNE 2023

TASYA REHBINA BR SINUKABAN

**IDENTIFICATION OF COLIFORM BACTERIA IN ICE CREAM POT SOLD
AT SIMPANG SIMALINGKAR**

ix+35 pages, 5 tables, 10 pictures, 6 attachments

ABSTRACT

Ice cream pot is ice cream that is stored in a barrel-shaped container or pot, made of metal/stainless which is then transferred to a transport barrel made of wood. Ice cream is in great demand by almost all people, from children, teenagers, to adults. Potted ice cream is the result of a home or individual industry. This study aims to identify Coliform bacteria found in ice cream pots sold at Simpang Simalingkar. This research is a descriptive study. The population of this study were 10 pot ice cream sellers at Simpang Simalingkar. Through research on 10 samples of ice cream pots, it was found that all samples were contaminated with Coliform bacteria. From the confirmation test table, the results obtained for all samples were MPN 240/100 ml sample, and confirmed that the samples were contaminated with faecal Coliform bacteria.

Keywords: Ice Cream Pot, Coliform, MPN

References : 34 (1993-2022)

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 16 JUNI 2023

TASYA REHBINA BR SINUKABAN

**IDENTIFIKASI BAKTERI *COLIFORM* PADA ES KRIM POT YANG DIJUAL
DI SIMPANG SIMALINGKAR**

ix+35 halaman, 5 tabel, 10 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Es krim pot merupakan es krim yang disimpan di wadah berbentuk tong atau pot yang terbuat dari logam (*stainless*) kemudian dipindahkan ke dalam tong pengangkut yang terbuat dari kayu. Keberadaan es krim sangat diminati hampir semua kalangan dari anak-anak, remaja, hingga dewasa. Proses pembuatan es krim pot ini sendiri merupakan industri rumah tangga atau pun individual. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Coliform* yang terdapat pada es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar. Jenis dan desain penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah 10 penjual es krim pot yang berada di Simpang Simalingkar. Hasil penelitian yang dilakukan sebanyak 10 sampel es krim pot yang diperiksa didapatkan hasil yaitu seluruh sampel tercemar oleh bakteri *Coliform*. Dari tabel uji penegasan diperoleh hasil seluruh sampel MPN 240/100 ml sampel. Teridentifikasi bakteri *Coliform faecal* pada es krim pot.

Kata Kunci : Es Krim Pot, *Coliform*, MPN

Daftar Pustaka : 34 (1993-2022)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan kasih karunia-Nya yang telah memberikan kesempatan, anugerah pengetahuan, dan kesehatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Proposal ini dengan judul **“IDENTIFIKASI BAKTERI COLIFORM PADA ES KRIM POT YANG DIJUAL DI SIMPANG SIMALINGKAR.”**

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak dapat bantuan baik material dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sri Arini Winarti Rinawati, SKM. M.Kep selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Nita Adriani Lubis, S.Si. M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si selaku Dosen pembimbing yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Gemin Syahputra Siregar, SKM, M.Kes selaku Penguji I dan Ibu Nita Adriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Penguji II yang telah memberi masukan dan perbaikan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, dan saya juga tidak lupa berterimakasih kepada dosen serta seluruh staff jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
5. Kepada kedua orang-orang terkasih yang sangat penulis sayangi, Ayahanda Sentosa Kaban dan Ibunda Ita Uzzahfiyati, dan adik saya Zola Natanael Sinukaban.
6. Kepada sahabat Penulis yang selalu memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
7. Kepada seluruh teman-teman sekelas dan seperjuangan saya angkatan 2020 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan yang turut membantu penulis dalam memberikan informasi dan masukan.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang selalu senantiasa mendukung penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah masih banyak kekurangan.oleh Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kebaikan dimasa yang akan datang dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori	4
2.1.1 Bakteri <i>coliform</i>	4
2.1.2 Es Krim	12
2.1.3 Air Minum	15
2.1.4 Hubungan Personal Hygiene dengan Sanitasi Makanan	16
2.1.5 Metode Pemeriksaan	16
2.2 Kerangka Konsep	18
2.3 Definisi Operasional	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel	20
3.4 Metode Pemeriksaan	20
3.5 Alur Penelitian	21

3.6 Alat dan Bahan Pemeriksaan	21
3.7 Prosedur Kerja	22
3.8 Pengolahan dan Analisa Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.2 Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Es Krim Berdasarkan SNI 01-3713-1995	14
Tabel 2.2 Rumus MPN	16
Tabel 4.1 Hasil Uji Awal pada Media Laktosa Broth	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Penegasan pada Media BGLB	25
Tabel 4.3 Hasil Uji Sempurna dan Uji Biokimia	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
Gambar 2.2 <i>Salmonella sp</i>	6
Gambar 2.3 <i>Shigella sp</i>	7
Gambar 2.4 <i>Enterobacter sp</i>	8
Gambar 2.5 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
Gambar 2.6 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	10
Gambar 2.7 <i>Vibrio cholerae</i>	11
Gambar 2.8 Es Krim Pot	12
Gambar 2.9 Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian	21

DAFTAR LAMPIRAN

Scan Surat Ethical Clarence
Surat Keterangan Bebas Laboratorium
Tabel MPN
Pembuatan Media
Gambar Proses dan Hasil Penelitian
Daftar Riwayat Hidup
Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 942/MENKES/SK/VII/2003, makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan atau restoran, dan hotel.

Es krim adalah olahan dari bahan baku susu yang sedikit padat serta mempunyai rasa yang lezat. Saat ini penyajian es krim lebih kreatif dan inovatif, salah satunya adalah Es Krim Pot. Es krim pot merupakan es krim yang disimpan di wadah berbentuk tong atau pot yang terbuat dari logam (*stainless*) kemudian dipindahkan ke dalam tong pengangkut yang terbuat dari kayu.

Keberadaan es krim sangat diminati hampir semua kalangan dari anak-anak, remaja, hingga dewasa. Namun, kebersihan serta pemilihan alat dan bahan yang dilakukan pedagang merupakan salah satu faktor adanya pencemaran mikroba yang dapat berdampak pada gangguan pencernaan bagi para konsumen. Es krim pedagang keliling pada waktu pagi diperoleh jumlah cemaran hampir 100% dan dinyatakan tidak layak konsumsi berdasarkan ketentuan BPOM (Taufiq *et al.*, 2016).

Pengembangan produk es krim dengan memanfaatkan hasil setempat salah satu upaya dalam meningkatkan keuntungan sehingga dapat menekan biaya, kajian ini memperoleh bahan baku es krim. Keterpaduan yang diamati dengan modifikasi bahan baku merupakan bahan hasil rekayasa proses produk es krim yang disukai konsumen (Hasanudin *et al.*, 2011).

Saemirat dalam (Siti *et al.*, 2018) dalam penyajiannya pedagang menggunakan alat seperti sendok untuk mengambil es krim, setelah digunakan akan dibiarkan di lingkungan luar, hal inilah yang dapat menyebabkan terpaparnya bakteri pada alat tersebut. Selain itu juga penyajian es krim sering menggunakan wadah plastik, atau

dengan roti, wadah atau roti tersebut sering diletakkan sembarangan sehingga mungkin saja terpapar bakteri.

Proses pembuatan es krim pot ini sendiri merupakan industri rumah tangga atau pun individual. Sehingga sulit untuk dilakukan pengawasan terhadap mutu dari produk yang dihasilkan. Sedangkan makanan dan minuman yang baik, bila diproduksi dan diedarkan kepada masyarakat hendaknya memenuhi syarat Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan *hygiene* suatu makanan.

Bakteri merupakan salah satu zat pencemar yang sangat berpengaruh besar dalam merusakkan suatu makanan atau pun minuman. Pada suhu dan lingkungan yang sesuai, maka bakteri akan berkembang biak lebih dari 500.000 sel dalam 7 jam dan dalam 9 jam telah berkembang menjadi 2.000.000 sel. Kondisi seperti ini yang menjadi kemungkinan penyebab suatu penyakit. Oleh karena itu, suatu makanan dijamin aman dikonsumsi paling lama dalam waktu 6 jam (Depkes RI, 2004).

Diare merupakan gejala infeksi yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus dan parasit, yang sebagian besar melalui air yang terkontaminasi oleh tinja. Infeksi ini lebih sering terjadi ketika ada kekurangan air untuk minum, memasak dan membersihkan. Sumber air yang terkontaminasi kotoran manusia tersebut dapat berasal dari air limbah rumah tangga, septi tangki dan jamban. Penyakit diare dapat menyebar dari orang ke orang, dan dapat diperburuk oleh kebersihan yang rendah. Makanan dan minuman yang dapat terkontaminasi mikroorganisme yang dibawa oleh serangga atau oleh tangan yang kotor (Nuraeni, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Siti *et al* menunjukkan bahwa total hasil *Coliform* MPN es krim, terdapat 25 sampel yang diperiksa dan hasilnya menunjukkan bahwa 22 sampel es krim tidak memenuhi persyaratan kualitas dengan kisaran nilai >1100-9,2 MPN/gr dan es krim yang memenuhi 3 persyaratan kualitas sampel adalah <3,0 MPN/gr. Sedangkan persyaratan kualitas untuk es krim ditentukan oleh SNI No. 017388-2009 yaitu <3 MPN/gr (Siti *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Trisuci (2013) di Medan tentang identifikasi bakteri pada es krim tradisional, menunjukkan bahwa dari 15 sampel es

krim tradisional yang diteliti, 11 sampel aman dikonsumsi dan 4 sampel tidak aman dikonsumsi karena ditumbuhi bakteri *Klebsiella oxytoca* dan *Klebsiella pneumoniae*.

Simpang Simalingkar merupakan salah satu tempat para pedagang kaki lima yang menjual makanan jajanan yang beraneka ragam, salah satunya adalah es krim pot yang banyak diminati masyarakat. Lingkungan sekitar Simpang Simalingkar memiliki tingkat kebersihan yang kurang baik. Menurut survei awal yang saya lakukan, terdapat 10 penjual es krim pot yang berada di Simpang Simalingkar.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Es Krim Pot yang dijual di Simpang Simalingkar Tahun 2023”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada atau tidak bakteri *coliform* yang terdapat pada es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi bakteri *coliform* yang terdapat pada es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan jenis bakteri *coliform* dalam es krim pot.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang bakteri *coliform* pada es krim pot.
- b. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat mengenai bakteri *coliform* pada es krim pot.
- c. Sebagai bahan masukan apabila mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan melakukan penelitian mengenai identifikasi bakteri *coliform* pada es krim pot.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Bakteri *coliform*

Coliform adalah golongan bakteri yang merupakan campuran antara bakterifecal dan bakteri non fecal. Prinsip penentuan angka bakteri *coliform* adalah bahwa adanya pertumbuhan bakteri *coliform* yang ditandai dengan terbentuknya gas pada tabung durham, setelah diinkubasikan pada media yang sesuai (Andrian *et al.*, 2014).

Bakteri *coliform* adalah jenis bakteri yang menjadi indikator adanya pencemaran oleh kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu dan produk-produk hasil olahan. Adanya bakteri *coliform* dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenik atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan.

Bakteri coliform dibedakan menjadi dua golongan yaitu:

- 1) *Coliform* Fecal merupakan bakteri yang berasal dari kotoran manusia maupun hewan. Misalnya *Escherchia coli*
- 2) *Coliform* Non-Fecal merupakan bakteri yang biasa ditemukan pada hewan atau tanaman-tanaman yang telah mati. Misalnya *Enterobacter aerogenes* (Irianto, 2013).

Coliform disebut juga *Enterobacteriaceae* yang merupakan bakteri batang gram negati fenterik dan heterogen. Habitat alaminya disaluran pencernaan manusia dan hewan. Memiliki banyak genus seperti *Escherchia*, *Shigela*, *Salmonella*, *Enterobacter*, *Proteus* dan lain-lain. Beberapa bakteri seperti *Escherchia coli* dapat menyebabkan penyakit, *Salmonella* dan *Shigela* juga bersifat patogen yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia.

1) *Escherichia coli*

Klasifikasi *Escherichia coli* secara ilmiah:

Kingdom : *Bacteria*
Filum : *Proterobacteria*
Ordo : *Eubacteriales*
Family : *Enterobacteriaceae*
Kelas : *Gammaproteobacteria*
Genus : *Escherichia*
Spesies : *Escherichia coli* (Kurniawan, 2018)



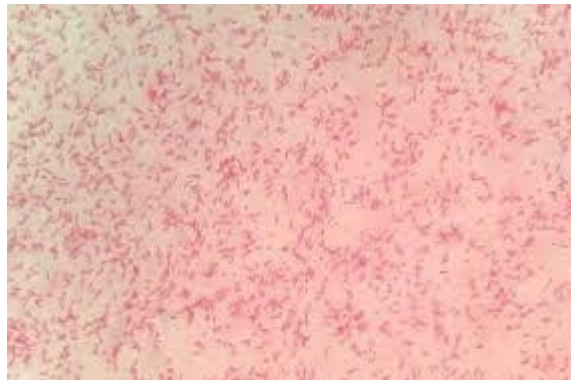
Gambar 2.1 *Escherichia coli*
(Sumber: Lalita *et al.*, 2015)

Escherichia coli termasuk bakteri Gram negatif, motil, tidak membentuk spora, berbentuk batang bulat, fakultatif anaerobik. *Escherichia coli* adalah bakteri yang terdapat dalam usus sebagai komersial dan saling menguntungkan tuan rumah. *Escherichia coli* membantu pembusukan terhadap sisa-sisa zat makanan dan dapat juga membuat sintesa vitamin K (pencegah pembekuan darah). Walaupun *Escherichia coli* digolongkan dalam bakteri komersial, dalam keadaan tertentu dapat menyebabkan infeksi sekunder, seperti infeksi saluran kemih.

2) *Salmonella sp*

Klasifikasi *Salmonella sp* secara ilmiah:

- Kingdom : *Bacteria*
 - Filum : *Proteobacteria*
 - Class : *Gamma proteobacteria*
 - Ordo : *Enterobacteriales*
 - Famili : *Enterobacteriaceae*
 - Genus : *Salmonella*
 - Spesies :
- *Salmonella typhi*
 - *Salmonella choleraesuis*
 - *Salmonella enteritidis*



Gambar 2.2 *Salmonella sp*
(Sumber: Erina *et al.*, 2019)

Salmonella sp adalah suatu genus bakteri *Enterobacteria* gram negatif berbentuk batang yang menyebabkan tifoid, paratifoid dan penyakit *foodborne* (keracunan makanan). *Salmonella sp* merupakan bakteri batang gram negatif dan bersifat anaerob fakultatif. Tidak dapat meragikan laktosa dan sukrosa, tetapi dapat menghasilkan asam dan gas pada glukosa, maltosa dan mannit. Sebagian besar *Salmonella* dapat menghasilkan H_2S .

3) *Shigella sp*

Klasifikasi *Shigella sp* secara ilmiah:

- Kingdom : *Bacteria*
 - Filum : *Proteobacteria*
 - Class : *Gamma proteobacteria*
 - Ordo : *Enterobacteriales*
 - Famili : *Enterobacteriaceae*
 - Genus : *Shigella*
 - Spesies :
- *Shigella dysenteriae*
 - *Shigella flexneri*
 - *Shigella boydii*
 - *Shigella sonnei*



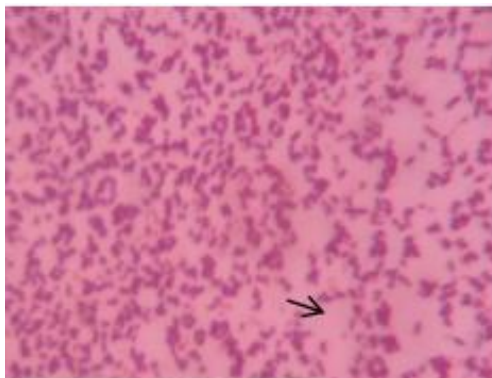
Gambar 2.3 *Shigella sp*
(Sumber: Dantje T. Sembel, 2015)

Shigella Sp adalah bakteri gram negatif batang berbentuk kokobasil ditemukan pada biakan. Bakteri ini bersifat fakultatif anaerob tetapi tumbuh paling baik secara aerob. *Shigella Sp* menghasilkan toksin yang melepaskan lipopolisakarida, endotoksin ini kemungkinan yang berperan menimbulkan iritasi pada dinding usus dan menyebabkan penyakit disentri basiler (Jawetz *et al.*, 2010).

4) *Enterobacter sp*

Klasifikasi *Enterobacter sp* secara ilmiah:

- Kingdom : *Bacteria*
 - Filum : *Proteobacteria*
 - Class : *Gamma proteobacteria*
 - Ordo : *Enterobacteriales*
 - Famili : *Enterobacteriaceae*
 - Genus : *Shigella*
 - Spesies :
- *Enterobacter cloacea*
 - *Enterobacter aerogenes*
 - *Enterobacter hafniae*
 - *Enterobacter liquefaciens*
 - *Enterobacter aglomerans*



Gambar 2.4 *Enterobacter sp*
(Sumber: Rina *et al.*, 2018)

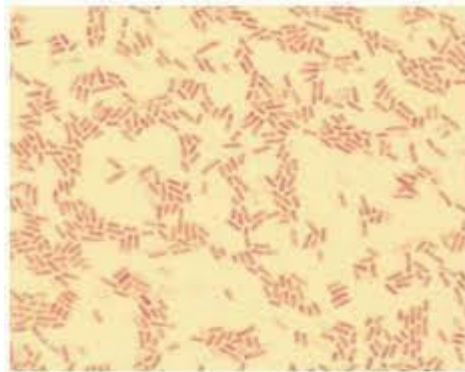
Enterobacter aerogenes termasuk dalam kelas *Enterobacteriaceae* yang merupakan bakteri anaerob fakultatif. Bakteri ini memiliki bentuk batang gram negatif, motil dan optimal tumbuh pada suhu 37°C. *Enterobacter* secara normal banyak dijumpai dalam saluran pencernaan manusia, hewan, sampah dan didalam air terutama air selokan.

Bakteri ini juga merupakan bakteri patogen oportunistik yang menyebabkan infeksi saluran kemih.

5) *Pseudomonas aeruginosa*

Klasifikasi *Pseudomonas aeruginosa* secara ilmiah:

- Kingdom : *Prokaryota*
 - Filum : *Gracilicutes*
 - Class : *Schizomycetes*
 - Ordo : *Eubacteriales*
 - Famili : *Pseudomonadaceae*
 - Genus : *Pseudomonas*
 - Spesies :
- *Pseudomonas aeruginosa*



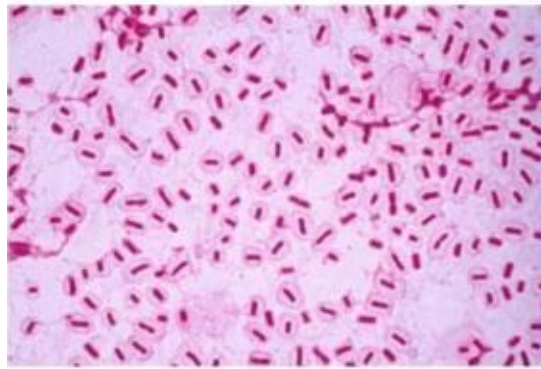
Gambar 2.5 *Pseudomonas aeruginosa*
(Sumber: Brooks *et al.*, 2013)

Genus *Pseudomonas aeruginosa* yang bergram negatif ini umumnya memiliki 2-3 flagel polar, dan terdapat lapisan lendir polisakarida ekstraselular bila tumbuhan pada perbenihan tanpa sukrosa. Struktur ekstra selular bila tumbuh pada perbenihan tanpa sukrosa. Struktur dinding sel sama dengan famili *Enterobacteriaceae*. Strain yang diisolasi dari bahan klinik sering mempunyai pili untuk perlekatan pada permukaan sel dan memegang peranan penting dalam resistensi terhadap fagositosis (Raharja, 2015).

6) *Klebsiella pneumoniae*

Klasifikasi *Klebsiella pneumoniae* secara ilmiah:

- Kingdom : *Bacteria*
 - Filum : *Proteobacteria*
 - Class : *Gamma proteobacteria*
 - Ordo : *Enterobacteriales*
 - Famili : *Enterobacteriaceae*
 - Genus : *Klebsiella*
 - Spesies :
- *Klebsiella pneumoniae*



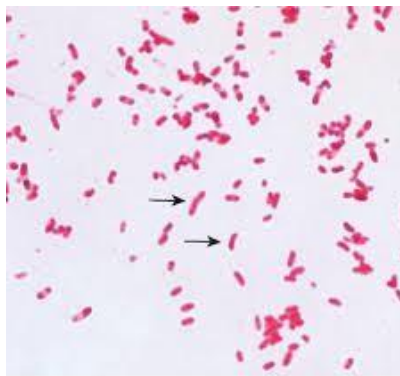
Gambar 2.6 *Klebsiella pneumoniae*
(Sumber: Kuswiyanto, 2017)

Klebsiella pneumoniae memiliki kapsul namun tidak membentuk spora, tidak mempunyai flagella namun memiliki fimbriae (Paczosa *et al.*, 2016) sehingga mempunyai motilitas yang rendah (tidak motil) (Brooks *et al.*, 2012). Selain itu, *Klebsiella pneumoniae* memiliki membran sel yaitu membran plasma yang memiliki struktur sama dengan membran luar. Dinding sel dan membran sel membentuk rongga periplasma (Tortora *et al.*, 2010).

7) *Vibrio cholerae*

Klasifikasi *Vibrio cholerae* secara ilmiah:

- Kingdom : *Bacteria*
 - Filum : *Proteobacteria*
 - Class : *Gamma proteobacteria*
 - Ordo : *Vibrionales*
 - Famili : *Vibrionaceae*
 - Genus : *Vibrio*
 - Spesies :
- *Vibrio cholerae* (Meidira *et al.*, 2017)



Gambar 2.7 *Vibrio cholerae*
(Sumber: Jawetz *et al.*, 2012)

Vibrio cholerae adalah bakteri gram negatif berbentuk batang melengkung seperti koma, anaerob fakultatif, tidak membentuk spora, aktif bergerak (motil) dengan di ujung sel dan mempunyai selubung (Soedardo, 2015). *Vibrio cholerae* merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan pada air di seluruh dunia. *Vibrio cholerae* dapat ditemukan di laut dan perairan dangkal (Jawetz *et al.*, 2012).

2.1.2 Es Krim

1) Pengertian Es Krim

Es krim merupakan produk susu beku yang dibuat dengan membekukan adonan. Es krim tersusun dari campuran bahan pangan seperti produk susu, bahan pemanis, stabilizer, bahan penambah citarasa dan telur. Es krim mempunyai rasa yang lezat, aromanya harum, warnanya menarik, dan teksturnya yang lembut. Komposisi rata-rata es krim yang baik adalah 12% padatan susu bukan lemak (MSNF, singkatan dari “milk solid non fat”) 11%, gula 15%, stabilizer dan emulsifier 0,3% dan padatan total 38,3% (Aprilawati *et al.*, 2017).



Gambar 2.8 Es Krim Pot
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2) Manfaat Es Krim

Adapun manfaat es krim bagi kesehatan, yaitu:

a. Kaya kalsium

Es krim dibuat dengan susu yang kaya akan kalsium dan nutrisi untuk memperkuat tulang dan menaikkan energi tubuh.

b. Kaya vitamin

Es krim memiliki banyak kandungan vitamin A, D, K dan B12. Vitamin A baik untuk kesehatan mata, vitamin D untuk menyerap kalsium dan nutrisi dari makanan dan menyimpannya di ginjal. Vitamin K untuk meningkatkan aliran

darah dalam tubuh dan membuka sel darah yang tersumbat. Vitamin B12 untuk meningkatkan memori dan sistem saraf.

c. Mengandung protein

Es krim memiliki kandungan protein untuk membangun dan memperbaiki jaringan otot.

3) Pembuatan Es Krim

Es krim dibuat dengan cara:

- a. Susu direbus dan ditambahkan gula kemudian dimasak hingga mendidih
- b. Campur bahan-bahan seperti susu kental manis, tepung kanji, tepung maizena kedalam rebusan susu dan diaduk hingga merata.
- c. Masukkan adonan es krim yang sebelumnya dimasak hingga mengental kemudian didinginkan dengan suhu dibawah 0°C.
- d. Masukkan adonan es krim yang telah didinginkan kedalam tong yang terbuat dari logam (*stainless*), kemudian dimasukkan ke dalam alat pemutas yang dibuat dari semen yang di bentuk menyerupai wadah tong. Diputar selama 15 menit untuk mendapatkan tekstur es krim. kemudian di pindahkan dalam tong pengangkut dan diletakkan dalam wadah kayu (ember) berbentuk menyerupai tong es krim, di ruang antar wadah kayu dan wadah logam dimasukkan es yang kemudian di beri sedikit taburan garam, berfungsi untuk menjaga agar es krim tetap dalam keadaan beku. Kemudian di diamkan selama 1 jam, kemudian es krim di aduk-aduk dan di diamkan lagi selama 30 menit. Setelah itu es krim siap untuk dijual.

4) Syarat Mutu Es Krim

Syarat mutu kualitas es krim yang baik berdasarkan sifat fisik, kimia dan mikrobiologis adalah sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan SNI-01-37131995.

Tabel 2.1 Syarat Mutu Es Krim Berdasarkan SNI 01-3713-1995

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan :		
	1.1 Penampakan	-	Normal
	1.2 Bau	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
2	Lemak	% b/b (wb)	Min. 5,0
3	Gula dihitung sebagai sukrosa	% b/b (wb)	Min. 8,0
4	Protein	% b/b (wb)	Min. 2,7
5	Jumlah padatan	% b/b (wb)	Min. 34,0
6	Bahan tambahan :		
	Pewarna tambahan	Sesuai dengan SNI 01-0222-1987	Negatif
	Pemanis buatan	-	Negatif
	6.3 Pemantap dan pengemulsi	Sesuai dengan SNI 01-0222-1987	Negatif
7	Cemaran logam		
	7.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
	7.2 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 20,0
8	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
9	Cemaran mikrobial		koloni/g
	9.1 Angka lempeng total		Maks. 10 ⁵
	9.2 <i>Coliform</i>	APM/g	<3
	9.3 <i>Salmonella</i>	koloni/g	Negatif
	9.4 <i>Listeria Sp</i>	koloni/g	Negatif
10	Kecepatan meleleh	Menit	15-20

(Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 1995)

2.1.3 Air Minum

Menurut Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010, tentang persyaratan kualitas air minum, air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Jenis air minum berdasarkan Kemenkes RI No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, meliputi:

1. Air yang didistribusikan melalui pipa keperluan rumah tangga
2. Air yang didistribusikan melalui tangki air
3. Air kemasan
4. Air yang digunakan untuk produksi bahan makanan dan minuman yang disajikan kepada masyarakat

Air minum yang aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan air minum. Syarat air minum yang aman dikonsumsi bila telah memenuhi syarat fisik, kimia, dan mikrobiologi. Syarat fisik air minum yang aman adalah air tidak berwarna karena air yang berwarna berarti mengandung bahan-bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan, temperturnya normal sesuai dengan temperatur udara (20-26°C) karena air yang secara mencolok mempunyai temperatur diatas atau dibawah temperatur mengandung zat-zat tertentu, rasanya tawar, tidak berbau, jernih atau tidak keruh dan tidak mengandung zat padatan (Kusnaedi, 2010).

Syarat kimia air yang aman untuk dikonsumsi adalah air memiliki pH netral, tidak mengandung bahan beracun, tidak mengandung garam atau ion logam seperti Fe, Mg, Ca, K, Hg, Zn, Mn, D, dan Cr, air memiliki kesadahan rendah, air tidak mengandung bahan organik dan syarat mikrobiologi air yang aman untuk dikonsumsi apabila air tidak mengandung bakteri patogen seperti bakteri golongan coli, *Salmonella thypi*, *Vibrio cholera* yang mudah tersebar melalui air (*transmitted by water*) dan air tidak mengandung bakteri non-patogen seperti *Actinomycetes*, *Phytoplankton coliform* (Kusnaedi, 2010).

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002, air minum tidak boleh mengandung bakteri patogen, yang

dapat menyebabkan penyakit terutama penyakit saluran pencernaan, yaitu bakteri *coliform*. Standar kandungan bakteri *coliform* dalam air minum 0 per 100 ml.

2.1.4 Hubungan Personal *Hygiene* dengan Sanitasi Makanan

Personal *hygiene* dapat mempengaruhi kebersihan peralatan makan karena tubuh manusia juga dapat menjadi sumber utama pencemaran pada peralatan makan apabila manusia tidak menjaga kebersihan dirinya. Seperti kebiasaan dalam mencuci tangan sebelum dan sesudah melakukan pengolahan makanan, serta kuku yang panjang dapat memungkinkan adanya kontaminasi dari penjamah makanan ke peralatan makan (Laila *et al.*, 2020).

Hygiene sanitasi makanan merupakan pengendalian terhadap empat faktor penyehatan makanan yaitu faktor tempat atau bangunan, peralatan, orang, dan bahan makanan (Rejeki,2015). Pengolahan makanan merupakan suatu proses perubahan bentuk dari bahan mentah menja dimakanan siap di konsumsi untuk menciptakan makanan yang baik, dalam pengolahan makanan harus memperhatikan kebersihan yaitu penjamah makanan yaitu penjamah makan yang bertugas untuk menjamah makanan dimulai dari persiapan bahan baku hingga penyajian makanan (Merdekawati *et al.*, 2017). Kualitas makanan yang disajikan mempengaruhi pengetahuan sikap dan tindakan dari penjamah makanan untuk mencegah terjadinya pencemaran (Binaraesaet *al.*, 2021).

2.1.5 Metode Pemeriksaan

2.1.5.1 Perhitungan MPN (*Most Probable Number*)

Menurut Fardiaz (1993), Penentuan jumlah total bakteri *Coliform* dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Untuk menentukan jumlah *Coliform* seperti tercantum pada rumus dibawah ini.

$$\text{MPN Coliform} \frac{\text{se}}{\text{ml}} = \text{nilai MPN} \times \frac{1}{\text{faktor pengeceran tabung}}$$

Tabel 2.2 Rumus MPN

Untuk mengetahui jumlah *coliform* di dalam contoh digunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Pemeriksaan kehadiran bakteri coli dari air dilakukan berdasarkan penggunaan medium kaldu laktosa yang ditempatkan di dalam tabung reaksi berisi tabung durham (tabung kecil yang letaknya terbalik, digunakan untuk menangkap gas yang terjadi akibat fermentasi laktosa menjadi asam dan gas). Tergantung kepada kepentingan, ada yang menggunakan sistem 3-3-3 (3 tabung untuk 10 ml, 3 tabung untuk 1,0 ml, 3 tabung untuk 0,1 ml) atau 5-1-1.

Uji MPN secara lengkap terdiri dari 3 tahap yaitu:

a. Uji awal (*Presumptive Test*)

Uji awal merupakan uji pendahuluan untuk melihat ada atau tidaknya bakteri *coliform* yang ditandai dengan adanya asam dan gas disebabkan karena fermentasi laktosa oleh bakteri golongan coli. Terbentuknya asam dilihat dari kekeruhan pada media laktosa, dan gas yang dihasilkan dapat dilihat dalam tabung durham berupa gelembung udara. Tabung dinyatakan positif jika terbentuk gas sebanyak 10% atau lebih dari volume di dalam tabung durham (Widiyanti *et al.*, 2004).

b. Uji Penegasan (*Comperative Test*)

Uji penegasan merupakan uji untuk menegaskan apakah benar bakteri tersebut merupakan bakteri golongan coli atau tidak. Hasil uji awal dilanjutkan dengan uji penegasan. Hasil tabung yang positif terbentuk asam dan gas terutama pada masa inkubasi 1x24 jam, suspensi ditanamkan pada media *Brilliant Green Laktosa Broth* (BGLB). Jika 7 tabung pada uji awal positif, maka media BGLB digunakan sebanyak 14 tabung. Pada uji penegasan dilakukan penanaman dengan menggunakan 2 suhu, yaitu suhu 37°C dan 44°C. Pada suhu 37°C untuk bakteri *coliform* non fecal dan 44°C untuk bakteri fecal, setelah itu inkubasi selama 1x24 jam.

c. Uji Sempurna (*Completed Test*)

Pengujian selanjutnya dilanjutkan dengan uji pelengkap untuk menentukan ada atau tidaknya bakteri patogen. Uji ini dilakukan sebelum melakukan uji biokimia. Hasil positif pada uji penegasan diinokulasikan ke dalam media Endo Agar dengan ose cincin secara aseptik dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

2.1.5.2 Uji Identifikasi

a. Triple Sugar Airon Agar (TSIA)

Triple Sugar Airon Agar (TSIA) merupakan media yang digunakan untuk mengetahui fermentasi bakteri, terbentuknya gas dan terbentuknya sulfur atau endapan hitam.

b. Simmons Citrate Agar

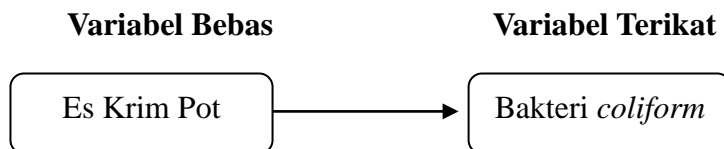
Simmons Citrate Agar merupakan media yang digunakan untuk mengetahui terbentuknya reaksi simmons citrate yang ditandai dengan perubahan warna menjadi biru.

c. SIM

Sulfur Indol Motility merupakan media yang digunakan untuk mengetahui terbentuknya sulfur atau endapan hitam, terbentuknya indol atau cincin berwarna merah serta terbentuknya motility atau pergerakan bakteri.

2.2 Kerangka Konsep

Identifikasi Bakteri Coliform Pada Es Krim Pot Yang Dijual di Simpang Simalingkar.



Gambar 2.9 Kerangka konsep

2.3 Definisi Operasional

- Bakteri *coliform* adalah jenis bakteri yang menjadi indikator adanya pencemaran oleh kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu dan produk-produk hasil olahan.
- Es krim pot merupakan produk susu beku yang dibuat dengan membekukan adonan. Es krim tersusun dari campuran bahan pangan seperti produk susu, bahan pemanis, stabilizer, bahan penambah cita rasa dan teluryang disimpan diwadiah berbentuk tong atau pot yang terbuat dari logam (*stainless*) kemudian dipindahkan ke dalam tong pengangkut yang terbuat dari kayu.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis dan desain penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri coliform pada es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar tahun 2023.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Kesehatan Negeri Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan November-Juni 2023.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah 10 penjual es krim pot yang berada di Simpang Simalingkar.

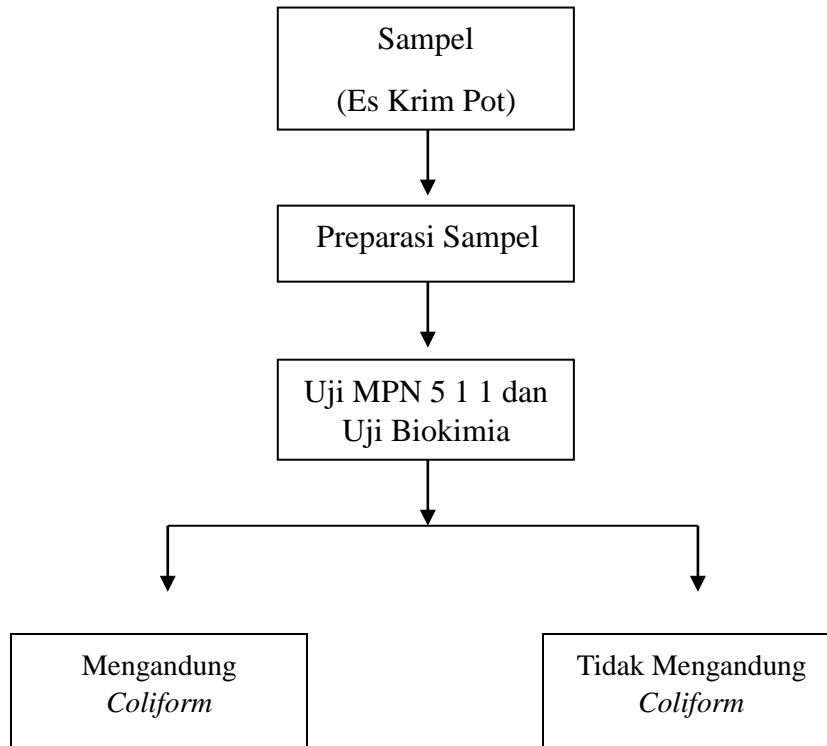
3.3.2 Sampel

Penelitian ini menggunakan metode *total sampling* dengan jumlah seluruh populasi penjual es krim pot yang berada di Simpang Simalingkar, yaitu sebanyak 10 penjual es krim pot.

3.4 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang dilakukan adalah dengan uji MPN 5 1 1 dan uji biokimia.

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6 Alat dan Bahan Pemeriksaan

3.6.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, tabung durham, gelas kimia, labu erlenmeyer, ose cincin, ose jarum, lampu spiritus, inkubator suhu 37°C, pipet tetes, rak tabung, ball pipet, pipet ukur, cawan petri, kapas steril, spidol, label, kertas pH.

3.6.2 Bahan

Es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar, media *Laktosa Broth*, media BGLB (*Brilliant Green Laktosa Broth*), media *Endo agar*, media SIM (*Sulfur, Indol, Motility*), *Simon Citrat*, TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*).

3.7 Prosedur Kerja

3.7.1 Pengambilan sampel es krim:

- a. Sebelum dilakukan pemeriksaan, terlebih dahulu mencairkan es krim tersebut agar mudah dalam proses pemeriksaan.
- b. Jika sudah mencair, maka lanjut ke pemerikaan selanjutnya.

3.7.2 Uji MPN

3.7.2.1 Uji awal (*Presumptive test*)

Tujuan: untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri peragi laktosa yang ditandai dengan terbentuknya gas 1/10 pada tabung durham.

1. Siapkan 7 tabung yang steril yang didalamnya telah diisi dengan tabung durham dan masing-masing tabung diisi dengan laktosa broth.
2. Tabung disusun pada rak tabung dan tabung diberi tanda nomor sampel.
3. Dengan pipet steril, masukkan 10 ml sampel ke dalam tabung 1-5.
4. Pada tabung ke-6 diisi dengan 1 ml sampel dan tabung ke-7 diisi dengan 0,1 ml sampel.
5. Kemudian tabung tersebut diinkubasi dengan inkubator suhu 37°C selama 1x24 jam.
6. Setelah diinkubasi amati adanya pembentukan gas pada tabung durham maka dilanjutkan ke uji penegasan.

3.7.2.2 Uji penegasan (*Comperative test*)

Tujuan: untuk menegaskan apakah benar bakteri tersebut merupakan bakteri golongan coli atau tidak.

1. Tabung yang positif pada uji awal dilanjutkan dengan uji penegasan.
2. Lakukan penanaman pada media BGLB (Brilliant Green Laktosa Broth).
3. Kemudian tabung tersebut diinkubasi dengan menggunakan 2 suhu yaitu suhu 37°C dengan menggunakan inkubator dan suhu 44°C dengan suhu ruangan atau kamar selama 1x24 jam.

4. Hasil uji penegasan dinyatakan positif jika terbentuk gas. Selanjutnya gunakan tabel MPN untuk menentukan nilai MPN berdasarkan jumlah tabung yang positif mengandung gas di dalam tabung Durham.

3.7.2.3 Uji sempurna (*Completed test*)

Tujuan: untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri patogen.

1. Siapkan media Endo Agar.
2. Kemudian bakar ose cincin sampai membara, dinginkan.
3. Ambil sampel es krim yang sudah dinetralkan gores secara zig-zag ke media Endo Agar.
4. Setelah itu inkubasi didalam inkubator selama 1x24 jam dengan suhu 37°C.

3.7.3 Identifikasi bakteri dengan menggunakan uji biokimia.

Koloni yang tumbuh pada media endo agar, ditanam pada simon citrat, TSIA, dan SIM. Kemudian diinkubasi dengan menggunakan inkubator suhu 37°C selama 1x24 jam.

3.8 Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan diolah secara manual dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif dalam bentuk narasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara mikrobiologi terhadap es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan sebanyak 10 sampel es krim pot adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Hasil Uji Awal pada Media Laktosa Broth pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Sample	Volume						
	5 x10ml					1 x 1ml	1 x 0,1 ml
1	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
2	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
3	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
4	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
5	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
6	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
7	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
8	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
9	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g
10	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g

Keterangan :

- +g (+gas) = adanya gas pada tabung durham dan adanya kekeruhan artinya ditemukan bakteri peragi laktosa
- = tidak adanya gas pada tabung durham dan tidak ada kekeruhan artinya tidak ditemukan bakteri peragi laktosa

Dari tabel 4.1 diatas, hasil penelitian menunjukkan terbentuknya gas pada tabung durham, dari hasil yang positif gas dilanjutkan pada tes uji penegasan dengan media BGLB dengan suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Setelah 1 x 24 jam di dapat hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2. Hasil Uji Penegasan pada Media BGLB dengan suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

Sampel	Jumlah Indeks Kuman						MPN/ 100 ml sampel	
	5 x 10ml					1 x 1ml		1 x 0,1ml
1	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
2	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
3	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
4	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
5	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
6	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
7	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
8	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
9	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240
10	+g	+g	+g	+g	+g	+g	+g	240

Dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri *Coliform* yang ditemukan pada seluruh sampel. Setelah itu dilakukan uji sempurna dengan mengisolasi pada media Endo Agar untuk mengetahui kemurnian bakteri

Coliform sesuai dengan ciri-cirinya. Hasil pengamatan koloni pada media Endo Agar yaitu terlihat pertumbuhan koloni bakteri berbentuk bulat kecil, cembung dengan tepian rata dan berwarna merah kilap.

Tabel 4.3. Hasil Uji Pelengkap dan Uji Biokimia pada Media Endo Agar

No	Nama Sampel	Gambaran Koloni	TSIA	SIM	Simon Citrat	Interprestasi Bakteri
1	EA1	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform Fecal</i>
2	EA2	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform Fecal</i>
3	EA3	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform Fecal</i>
4	EA4	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform Fecal</i>
5	EA5	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform Fecal</i>
6	EA6	Koloni berwarna merah kilap	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform Fecal</i>

		logam				
7	EA7	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform</i> <i>Fecal</i>
8	EA8	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform</i> <i>Fecal</i>
9	EA9	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform</i> <i>Fecal</i>
10	EA10	Koloni berwarna merah kilap logam	A/A Gas : (+) Motility : (+)	Indol : (+) H_2S : (-) Motility : (+)	(+)	<i>Coliform</i> <i>Fecal</i>

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa hasil menunjukkan adanya pertumbuhan koloni pada media Endo Agar dan hasil kultur pada uji biokimia yang ada maka sampel positif menghasilkan *Coliform Fecal*.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan seluruh es krim pot yang diperiksa ditemukan adanya bakteri *Coliform Fecal* yang ditandai adanya pertumbuhan koloni berwarna merah kilap logam pada media Endo Agar dan diperkuat dengan hasil penanaman pada media uji biokimia (SIM, TSIA, Simon Citrat). Pada media Laktosa broth mengalami kekeruhan dan terbentuknya gas pada tabung durham dengan suhu 37°C. Pada pembiakan media BGLB juga mengalami kekeruhan dan terbentuknya gas pada tabung durham dengan suhu 37°C yang terdapat jumlah *Coliform* (>240/ml

sampel) sedangkan menurut SNI 01-3713-1995 batas maksimum *Coliform* pada es krim <3/ml.

Pada tabel 4.1 seluruh sampel es krim pot dilakukan uji awal dengan menggunakan media Laktosa Broth. Pada uji awal menunjukkan hasil positif dengan ditandai dengan terbentuknya gas pada tabung durham dan mengalami kekeruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji penegasan dengan menggunakan media BGLB untuk menegaskan ada atau tidaknya bakteri *Coliform* pada sampel.

Pada tabel 4.2 hasil uji penegasan dengan media BGLB menunjukkan bahwa seluruh sampel yang diperiksa positif adanya bakteri *Coliform*. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya gas pada tabung durham dan mengalami kekeruhan. Bakteri *coliform* akan menghasilkan fermentasi laktosa dan menghasilkan asam piruvat dan asam asetat. Kemudian akan terbentuk gas CO_2 dalam media. Dengan kondisi tabung reaksi yang tertutup rapat mengakibatkan terbentuknya gas CO_2 terdorong dan membentuk ruang pada tabung durham. Media BGLB mengandung *brilliant green* yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (Putri *et al.*, 2018). Seluruh sampel es krim pot ditemukan bakteri *Coliform* dengan jumlah cemaran sebesar >240/100 ml sampel. Hal ini sejalan dengan penelitian (Putri *et al.*, 2018) yang menunjukkan hasil bahwa dari ketujuh sampel semua melebihi batas cemaran mikroba (batas maksimum 10 APM/100 ml).

Pada tabel 4.3 dilanjutkan uji pelengkap dengan media Endo agar untuk mengidentifikasi bakteri *Coliform* pada sampel es krim pot. Kemudian koloni ditanam pada media TSIA, SIM, Simon Citrat.

Hasil yang didapat pada media Endo agar ditunjukkan adanya pertumbuhan koloni berwarna merah kilap logam. Terbentuknya koloni bakteri berwarna merah kilap logam menunjukkan koloni bakteri *Coliform fecal*. Hasil yang telah didapat kemudian dilanjutkan dengan uji biokimia.

Berdasarkan hasil uji biokimia pada media SIM seluruh sampel menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan tidak adanya sulfur, bakteri bersifat motil dan setelah ditambahkan pereaksi *Kovac's*. terbentuk cincin berwarna merah pada bagian atas media. Pada media TSIA seluruh sampel didapat hasil (A/A), media berwarna kuning

pada bagian miring dan bekas tusukan terdapat pertumbuhan koloni, tidak menghasilkan H_2S , dan positif gas yang ditandai adanya gelembung udara pada media atau dengan terangkatnya media dari permukaan tabung reaksi. Pada media Simon Citrat seluruh sampel menunjukkan hasil positif dimana ditandai dengan terjadinya perubahan warna dari hijau menjadi biru.

Dari hasil di atas hal ini menunjukkan bahwa tahap proses pengolahan dan pengambilan kemungkinan menjadi sumber bakteri pencemar baik patogen maupun non patogen. Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, terlihat bahwa penjual kurang memperhatikan kebersihan dan ke higienisan diri serta alat yang digunakan sehingga terbentuknya sumber kontaminasi. Melihat adanya bakteri *Coliform* tersebut, dapat berbahaya bagi kesehatan tubuh dan dapat menimbulkan penyakit. Karena semakin tinggi tingkat cemaran kontaminasi bakteri *Coliform*, semakin tinggi juga resiko adanya bakteri patogen lain (Suharhin, 2017).

Sumber kontaminasi pada es krim tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu dari alat-alat yang digunakan dalam pengambilan es krim yang masih kurang bersih, sumber air yang didapat berasal dari air minum isi ulang atau air yang dimasak belum matang dan sanitasi lingkungan yang kurang baik pada waktu pengambilan es krim. Faktor ini dipengaruhi oleh kebersihan diri dari penjual saat pengambilan es krim yang sering sekali tidak membersihkan tangan terlebih dahulu, kain lap tangan yang kotor, serta kebersihan wadah penyimpanan es krim yang tidak dibersihkan dengan benar.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Eristantya Trisuci, 2013), menyatakan bahwa bakteri yang adalah *Klebsiella oxytoca* dan *Klebsiella pneumoniae*. Hal ini mungkin disebabkan karena kurangnya kebersihan penjual dalam menyajikan es krim sehingga es krim tersebut terkontaminasi.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Putri *et al.*, 2018), menyatakan bahwa adanya cemaran bakteri *Escherichia coli* pada es krim dung-dung. Hal ini dikarenakan air yang digunakan oleh penjual adalah air matang tanpa dipanaskan kembali.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Retnaningsih *et al.*, (2018), menyatakan bahwa adanya cemaran bakteri *Escherichia coli* pada es krim puter.

Hal ini dikarenakan es batu yang digunakan kemungkinan dari air yang belum matang atau dalam keadaan tidak dimasak terlebih dahulu pada es tersebut, Pembuatan dan tempat penjualan yang kurang higienis, serta peralatan yang digunakan kurang kebersihannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan secara mikrobiologi terhadap es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan sebagai berikut:

1. Sebanyak 10 sampel es krim pot yang diperiksa pada Mei 2023 didapatkan hasil yaitu seluruh sampel tercemar oleh bakteri *Coliform*. Dari tabel uji penegasan diperoleh hasil seluruh sampel MPN >240/100 ml sampel.
2. Teridentifikasi bakteri *Coliform faecal* pada es krim yang dijual di Simpang Simalingkar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap es krim pot yang dijual di Simpang Simalingkar, maka saran dari penulis yaitu:

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan pemeriksaan penyebab adanya kontaminasi bakteri patogen yang ditemukan pada es krim.
2. Diharapkan kepada konsumen agar lebih memperhatikan dalam membeli es krim.


DAFTAR PUSTAKA


- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Syarat Mutu Es Krim.
- Bambang, A. G., Fatimawali, & Kojong, N. S. (2014). Jurnal Ilmiah Farmasi. *Analisis Cemaran Bakteri Coliform Dan Identifikasi Escherichia coli Pada Air Isi Ulang Dari Depot Di Kota Manado* .
- Binaraesa, N. N. P. C., Hidayat, I., & Lestari ningsih, M. (2021). *Store Atmosphere Memoderasi Pengaruh Kualitas Makanan dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi pada Konsumen Moonk Cartil & Cafe Surabaya)*. Jurnal Manajemen Pemasaran.
- Brooks, G., Carroll, K. C., Butel, J., dan Morse, S. (2012). *Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology 26/E*. McGraw-Hill Publishing.
- Brooks, GF., Carroll KC, Butel JS, Morse, and all (2013). *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*. Ed. 25. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Dantje T. Sembel, B. (2015). *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta: CV.ANDI OFFSET.
- Depkes RI. 2004. *Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Dirjen PPL dan PM. Jakarta.12.
- Dwita, Rina., Helmi, Zahrial, T., Darmawi., Hamzah Abdullah. (2018). *JIMVET. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Gram Negatif Pada Ambing Sapi Aceh*.
- Erina, Dewi, Karunita, Sutriana, Amalia, etal. 2019. *Deteksi Salmonellasp Pada Saluran Pencernaan Kura-Kura Ambon (Cuoraamboinensis)*.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU. IPB
- Hasanuddin, Dewi, K. H., & Fitri, I. (2011). Jurnal Agroindustri. *Pengaruh Proses Pembuatan Es Krim Terhadap Mutu Es Krim Berbahan Baku Pisang* .
- Irianto, dan Koes, 2013, *Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*, pp. 71-3, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Jawetz E., J. L. Melnick, E. A. Adelberg, G. F. Brooks, J. S. Butel, L. N. Ornston. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*, ed. 20, University of California, San Francisco.
- Jawetz, Melnick, Aldelberg, 2012. *Medical Microbiology*. 24th ed. USA: Appleton & Lange.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan.

- Kurniawan, F. B., Imbiri, M. J., Asrori, Alfreda, Y. W. K., Asrianto, Sahli, I. T., & Hartati, R. (2022). *Kualitas Bakteriologi Escherichia Coli dan Coliform pada Air di Distrik Demta Kabupaten Jayapura Tahun 2022*. Jurnal Analis Kesehatan Laboratorium Medik.
- Kusnaedi. 2010. *Mengolah Air Kotor untuk Air Minum*. Jakarta: Swadaya.
- Lanusu, A. D., Surtijono, S. E., Karisoh, L. C., & Sondakh, E. H. (2017). *Jurnal ZooteK. Sifat Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas L)*.
- Meidira, S., Darmawati, S. and Wilson, W. (2017) '*Identifikasi Vibrio cholerae Pada Kerang Hijau (Perna viridis) Yang Dijual Di Tambak Lorok Semarang*', Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Merdekawati, A. F., & Widiyanto, T. (2017). *Studi Deskriptif Hygiene Sanitasi Pengolahan Makanan di Instalasi Gizi RSJD Dr. Arif Zainudin Surakarta Tahun 2016*. Buletin Keslingmas.
- Notoatmodjo, S. (2018) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan Ke. Jakarta: Rineka Cipta.
- Paczosa, M.K. and Mecsas, J. (2016) *Klebsiella pneumoniae: Going on the Offense with a Strong Defense*. Microbiology and Molecular Biology Reviews
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010. *Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.
- Putri, Aprilia, Mustikaning, dan P. Kurnia. 2018. *Identifikasi Keberadaan Bakteri Coliform dan total mikroba dalam es dung-dung di sekitar kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Media Gizi Indonesia.
- Raharja, Z. T. (2015). *Identifikasi Escherichia coli pada air minum isi ulang dari depot air minum di kelurahan pisang dan cirendeuh tahun 2015*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Sarif Hidayatullah, Jakarta.
- Raudah, S., Praptomo, A. J., & Mey, A. (2018). *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan. MPN Total Coliform Pada Es Krim Di Kecamatan Samarinda Ulu*.
- Rejeki, S. 2015. *Sanitasi Hygiene Dan K3*. Bandung: Rekayasa Sains.
- Retnaningsih, Agustina., Primadhamanti, Annisa., Mentari, Dwi. (2018). *Jurnal Analis Farmasi. Perhitungan Jumlah Bakteri Coliform Pada Es Krim Puter Yang Dijual Sekitar Wilayah RajaBasa Bandar Lampung Dengan Metode Most Probable Number (MPN)*.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: CV Sagung Seto.

- Suhartin, S. A. L. (2017). *Analisis Bakteri Coliform Pada Air Rendaman Tahu Yang Di Jual Di Pasar Central Kota Kendari Provinsi Sulawesi Selatan*. Karya Tulis Ilmiah. (Vol. 549). Kendari: Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari.
- Tortora, G. J., Funke, B. R., Dan Case, C. L. 2010. *Microbiology: An introduction*, Edisi 10. Pearson Benjamin Cummings.
- Widyaningsih, Wiwid., Supriharyono., Widyorini, Niniek. (2016). *Diponegoro Journal Of Maquares. Analisis Total Bakteri Coliform Diperairan muara kali wisojepara*.
- Widiyanti, Ni Luh Putu Manik Dan Ni Putu Ristiati. 2004. *Analisis Kualitatif Bakteri Koliform Pada Depo Air Minum Isi Ulang Di Kota Singaraja Bali*. Jurnal Ekologi Kesehatan.

Lampiran 1

 **KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 201/2319/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Identifikasi Bakteri Coliform Pada Es Krim Pot Yang Dijual Di Simpang Simalingkar”

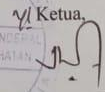
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Tasya Rehbina Br Sinukaban**
Dari Institusi : **Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**


Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 13 Juni 2023
Ketua,
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan


Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt.
NIP. 196901302003121001



Lampiran 2

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos :20136 Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644 Website : www.poltekkes-medan.ac.id, email : poltekkes_medan@yahoo.com	
---	---	---

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM
No. 40/LT/VII/2023

Kepala unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Tasya Rehbina Br Sinukaban
NIM	: P07534020120
Jurusan	: Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi	: Poltekkes Kemenkes Medan

Benar yang namanya tersebut diatas telah menggunakan fasilitas Laboratorium Terpadu dan telah menyelesaikan tanggungan biaya fasilitas laboratorium dalam rangka melaksanakan penelitian karya tulis ilmiah dengan judul:

"Identifikasi Bakteri Coliform Pada Es Krim Pot Yang Dijual Di Simpang Simalingkar"

Dibawah bimbingan/pengawasan :

Pembimbing I: Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Medan, 31 Juli 2023
Kepala unit Laboratorium Terpadu



(Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si)
NIP. 198809122010122002

Lampiran 3

Tabel MPN *Coliform* (Ragam 5x10 ml, 1x1 ml, 1x0,1 ml)

Volume			Indeks MPN / 100 ml
5x10 ml	1x1 ml	1x0,1 ml	
0	0	1	2
0	1	0	2
0	1	1	4
1	0	0	2,2
1	0	1	4,4
1	1	0	4,4
1	1	1	6,7
2	0	0	5
2	0	1	7,5
2	1	0	7,6
2	1	1	10
3	0	0	8,8
3	0	1	12
3	1	0	12
3	1	1	16
4	0	0	15
4	0	1	20
4	1	0	21
4	1	1	27
5	0	0	38
5	0	1	96
5	1	1	240

Lampiran 4

PEMBUATAN MEDIA

1. Laktosa Broth

Komposisi :	Beef extract	0,3 gram
	Lactose	0,5 gram
	Pepton	0,5 gram
	Aquadest	100 ml

Cara pembuatan :

- Timbang 9,1 gram bahan laktosa broth.
- Larutkan dalam 700 ml aquadest sampai homogen.
- Masukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml yang telah berisi tabung durham.
- Tutup tabung dengan kapas steril dan aluminium foil kemudian sterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15-45 menit.

2. BGLB (*Briliant Green Lactose Broth*)

Komposisi :	A. Pepton	10 gram
	Lactose	10 gram
	Aquadest	500 ml
	B. Oxgall (dehydrate)/Typol	20 gram
	Aquadest	200 ml
	C. Brilliant green 0,1%	13,3 ml

Cara pembuatan :

- Timbang 28 gram bahan BGLB.
- Larutkan dalam 700 ml aquadest sampai homogen.

- c. Masukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 10 ml yang telah berisi tabung durham.
- d. Tutup tabung dengan kapas steril dan aluminium foil kemudian sterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15-45 menit.

3. Endo Agar

Komposisi :	Pepton	10 gram
	Lactose	10 gram
	Dipotassium phosphate	3,5 gram
	Sodium sulphite	2,5 gram
	Agar	10 gram
	Aquadest	1000 ml

Cara pembuatan :

- a. Timbang 9,75 gram bahan endo agar.
- b. Larutkan dalam 250 ml aquadest sampai homogen.
- c. Masukkan ke dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15-45 menit.
- d. Tuang media pada petri dish steril sebanyak 25 ml.
- e. Setelah media membeku, simpan ke dalam lemari pendingin sampai digunakan.

4. TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*)

Komposisi :	Meat extract	0,3 gram
	Yeast extract	0,3 gram
	Pepton from casein	0,15 gram
	Pepton from meat	0,5 gram
	Lactose	1 gram
	(D) ± Glucose	0,1 ml
	Sacharosa	1 gram
	Amonium eisen (III) Citrat	0,05 gram
	Sodium chlorida	0,5 gram
	Sodium thio sulfate	0,05 gram

Phenol red	0,0024 gram
Agar	0,12 gram
Dehydrate medium	5,5 gram
Aquadest	100 ml

Cara pembuatan :

- Timbang 4,55 gram bahan TSIA.
- Larutkan dalam 70 ml aquadest sampai homogen.
- Masukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 7 ml.
- Tutup tabung dengan kapas steril dan aluminium foil kemudian sterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15-45 menit.

5. SIM (*Sulfur, Indol, Motility*)

Komposisi :	Trypton	10 gram
	Ferrous ammonium sulphate	0,1 gram
	Sodium thiosulphate	0,2 gram
	Agar	1,75 gram
	Aquadest	500 ml

Cara pembuatan :

- Timbang 2,1 gram bahan SIM.
- Larutkan dalam 70 ml aquadest sampai homogen.
- Masukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 7 ml.
- Tutup tabung dengan kapas steril dan aluminium foil kemudian sterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15-45 menit.

6. Simmons Citrate

Komposisi :	Magnesium sulfate	0,02 gram
	Mono ammonium	0,1 gram
	Dipotassium phosphate	0,2 gram
	Sodium citrat	0,2 gram
	NaCl	0,2 gram

Agar	0,5 gram
B.I.B	0,08 gram
Aquadest	100 ml

Cara pembuatan :

- a. Timbang 1,57 gram bahan Simmons citrate.
- b. Larutkan dalam 70 ml aquadest sampai homogen.
- c. Masukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 7 ml.
- d. Tutup tabung dengan kapas steril dan aluminium foil kemudian sterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15-45 menit.

Lampiran 5

GAMBAR PROSES DAN HASIL PENELITIAN

A. Gambar proses penelitian

Pengambilan Sampel



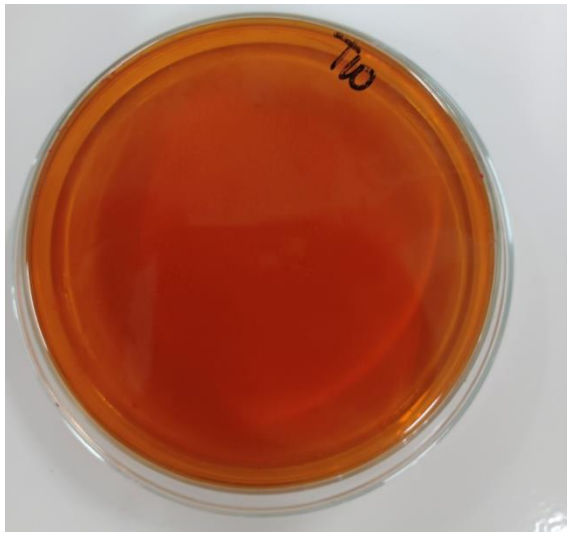
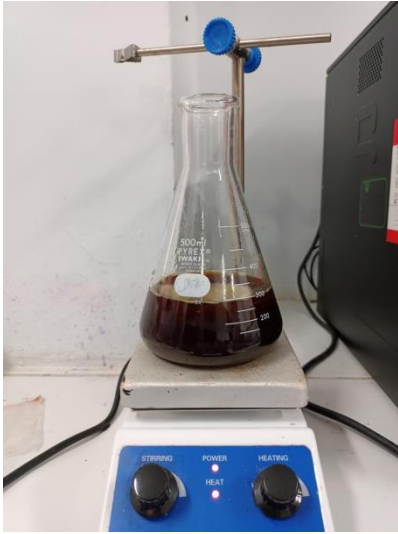
Pembuatan Media Laktosa Broth



Pembuatan Media BGLB



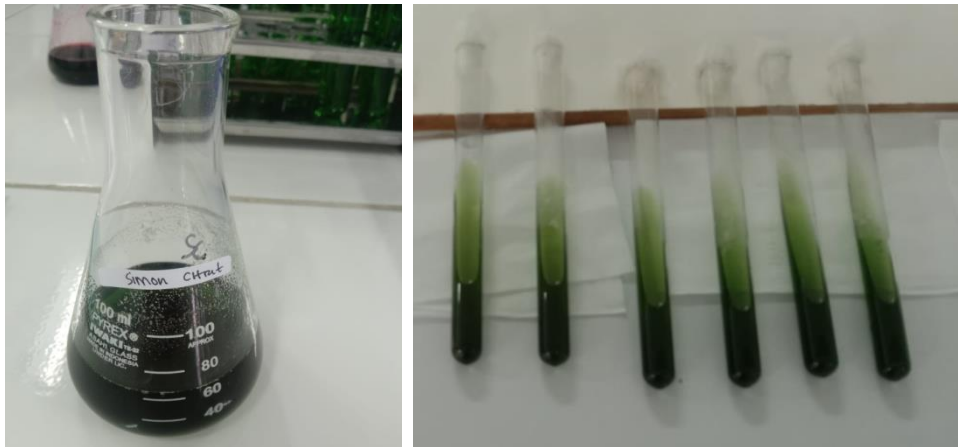
Pembuatan Media Endo Agar



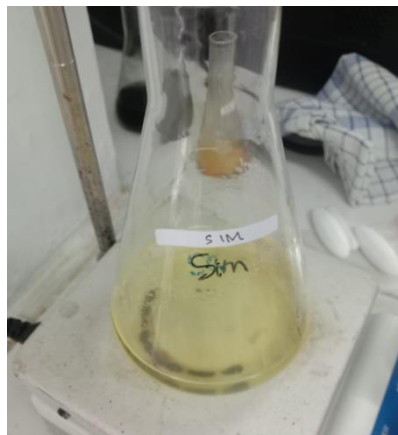
Pembuatan Media TSIA



Pembuatan Media Simmons Citrate

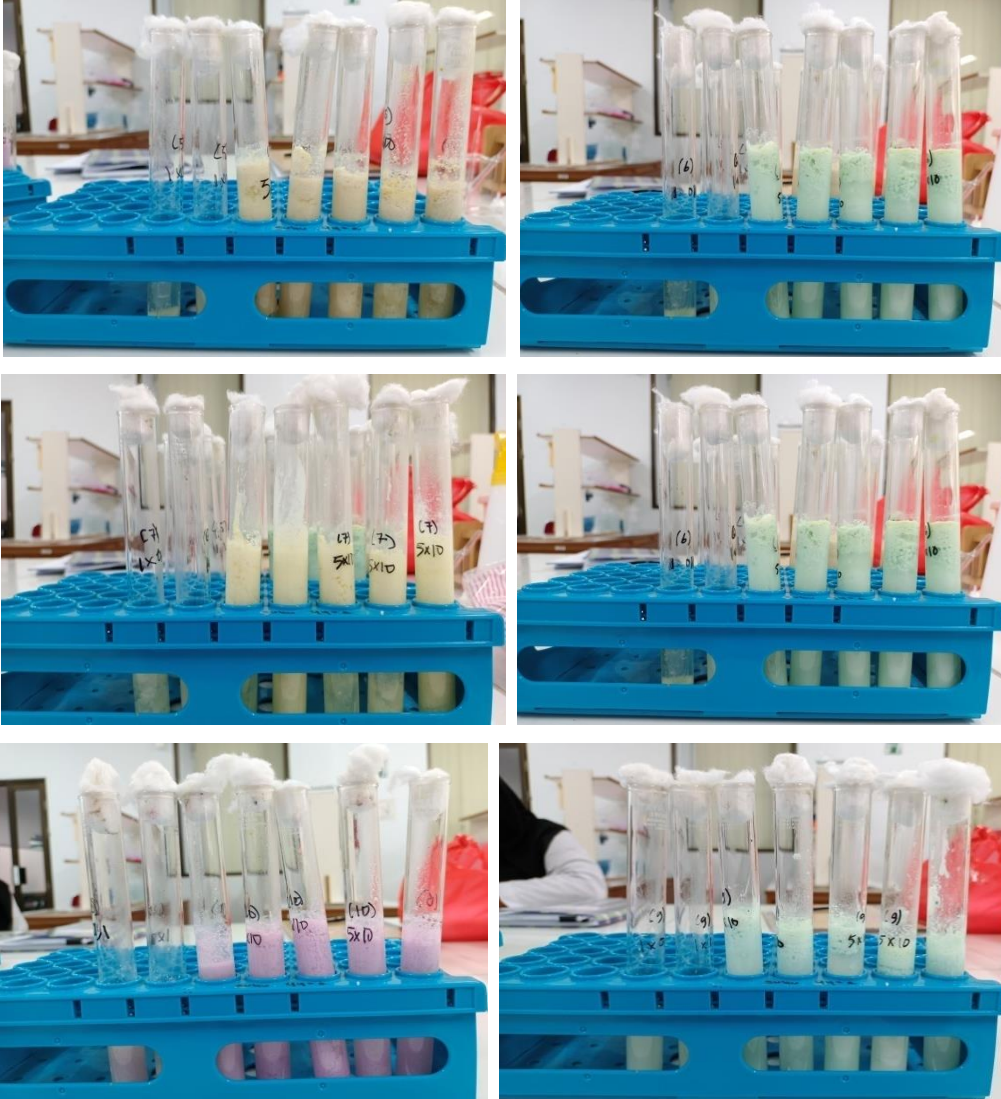


Pembuatan Media SIM

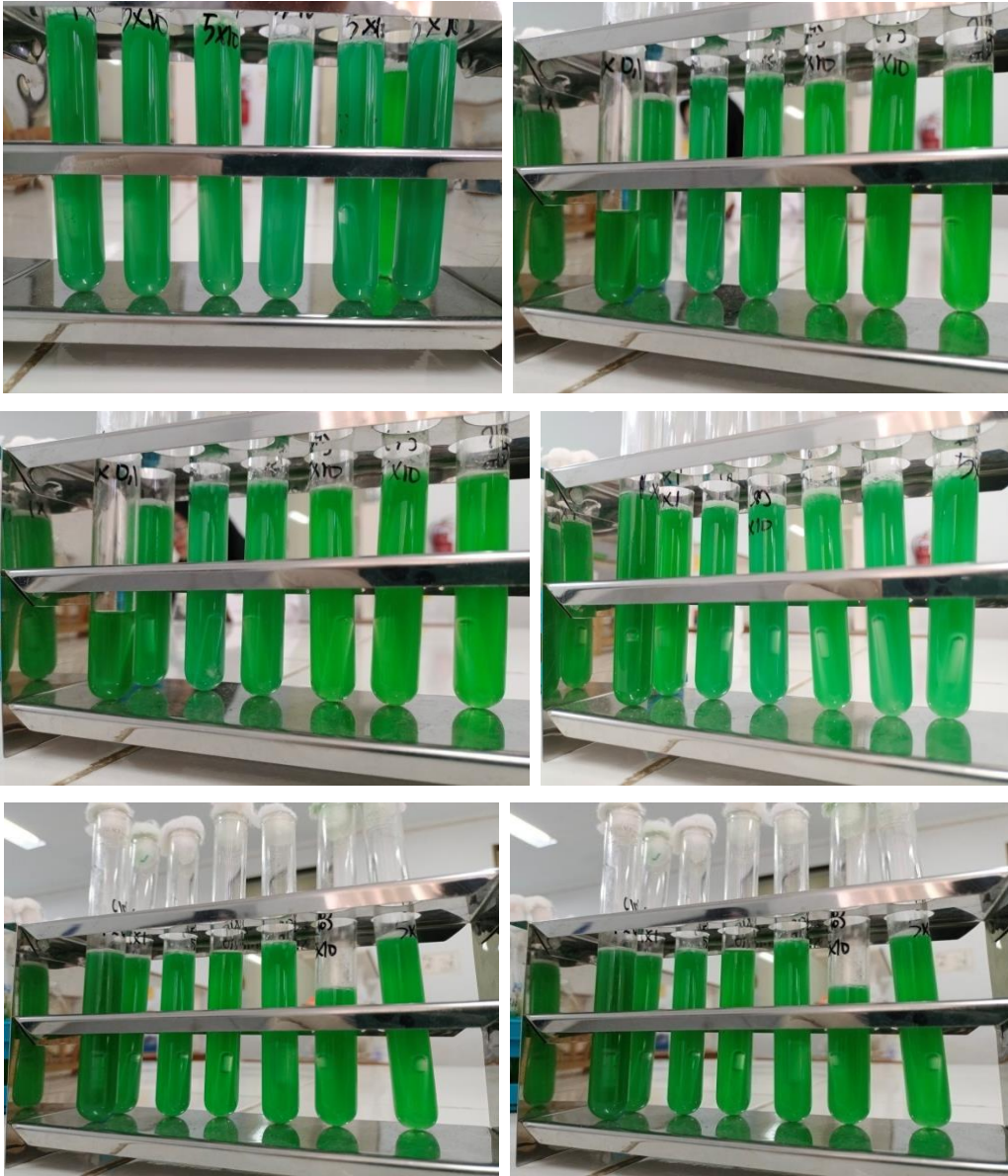


B. Gambar Hasil Penelitian

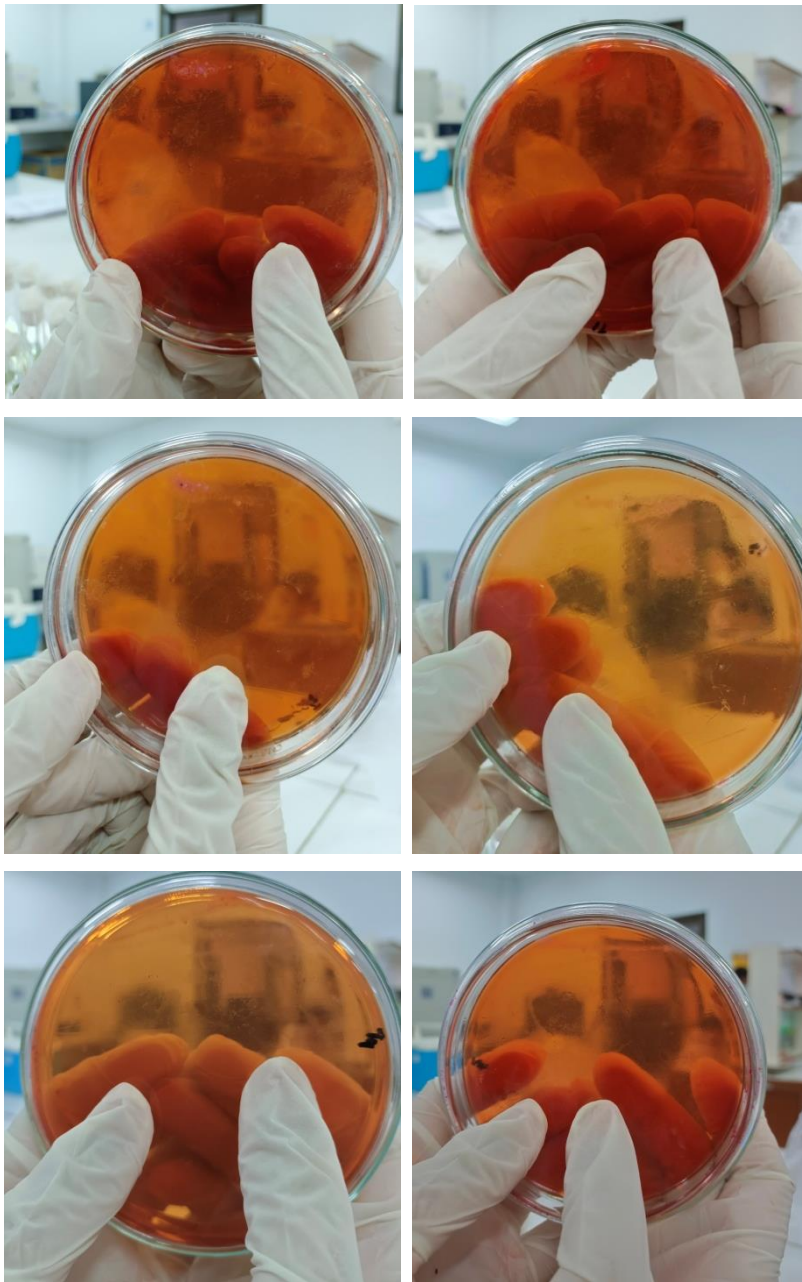
Hasil Uji Awal Pada Media Laktosa Broth



Hasil Biakan Uji Penegasan Pada Media BGLB



Hasil Biakan Pada Uji Sempurna Pada Media Endo Agar



Hasil Biakan Uji RBK Pada Media (TSIA, SIM, Simmons citrate)



Lampiran 6

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Tasya Rehbina Br Sinukaban
NIM : P07534020120
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 21 Agustus 2002
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke 1 dari 2 bersaudara
Alamat : Jl. Pales VI No. 26, Simpang Selayang, Medan
Tuntungan
No. Telepon/HP : 0812-7037-2949
Pendidikan
1. Tahun 2008 – 2014 : SD Bharlind School
2. Tahun 2014 – 2017 : SMP Swasta Khatolik Assisi
3. Tahun 2017 – 2020 : SMK Dharma Analitika Medan
4. Tahun 2020 – 2023 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi
D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



IDENTITAS ORANG TUA







Nama Bapak : Sentosa Kaban
Nama Ibu : Ita Uzzahfiyati

Lampiran 7

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Nama : Tasya Rehbina Br Sinukaban
NIM : P07534020120
Dosen Pembimbing : Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
Judul Proposal : Identifikasi Bakteri *Coliform* pada Es Krim Pot yang dijual di Simpang Simalingkar

No.	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TTD Dosen Pembimbing
1.	Selasa/ 01 November 2022	Konsultasi Judul KTI	Mengemukakan 3 judul KTI dengan 5 Jurnal pendukung	
2.	Kamis/ 03 November 2022	Konsultasi Judul KTI	Menentukan rumusan masalah dan pengetahuan dasar dari judul yang ditentukan	
3.	Senin/ 06 November 2022	Konsultasi Judul KTI	Salah satu judul disetujui dengan tambahan jurnal pendukung	
4.	Rabu/ 08 November 2022	ACC Judul KTI	Identifikasi Bakteri <i>Coliform</i> Pada Es Krim Pot Yang Dijual Di Simpang Simalingkar	
5.	Jumat/ 16 Desember 2022	BAB I - BAB II	Mencantumkan penelitian terdahulu dan tinjauan pustaka	

6.	Jumat/ 03 Februari 2023	BAB I – BAB II	Perbaiki penulisan keseluruhan, mengemukakan alasan memilih lokasi penelitian dan penambahan definisi operasional	
7.	Senin/ 13 Februari 2023	BAB I – BAB III	Perbaiki sumber gambar dan daftar pustaka	
8.	Selasa/ 28 Februari 2023	BAB I – BAB III	Persetujuan Proposal	
9.	Selasa/ 28 Maret 2023	Konsultasi Penelitian	Konsultasi Penelitian	
10.	Kamis/ 08 Juni 2023	BAB IV – BAB V	Penambahan Pembahasan pada BAB IV, Perbaiki dan Penambahan Kesimpulan	
11.	Rabu/ 14 Juni 2023	BAB IV – BAB V, Abstrak dan Kata Pengantar	KTI di ACC	

Medan, 16 Juni 2023

Dosen Pembimbing



Gabriella Septiani Nasution, SKM, M.Si
NIP.1988091220101220022