

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform*
PADA MINUMAN ES DAWET
SYSTEMATIC REVIEW**



**PUTRI UTAMI DAMANIK
P07534019176**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform*
PADA MINUMAN ES DAWET
*SYSTEMATIC REVIEW***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**PUTRI UTAMI DAMANIK
P07534019176**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet
Systematic Review

Nama : Putri Utami Damanik

NIM : P07534019176

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 03 Juni 2022

Menyetujui
Pembimbing



Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet
Systematic Review

Nama : Putri Utami Damanik


NIM : P07534019176

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 03 Juni 2022


Penguji I


Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP. 196705051986032001

Penguji II


Gabriella Septian Nst, SKM, M.Si
NIP. 198809122010122002

Ketua Penguji


Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

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


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001



PERNYATAAN

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Coliform*
PADA MINUMAN ES DAWET
*SYSTEMATIC REVIEW***

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

Medan, 03 Juni 2022



Putri Utami Damanik
P07534019176

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

**Scientific Writing, 2022
Putri Utami Damanik**

Identification Of Coliform Bacteria In Iced Drinks- Es Dawet

A Systematic Review

X + 24 pages, 2 tables, 3 attachments

ABSTRACT

Es Dawet, a typical of traditional Javanese iced drink, has been widely known by all city boards, made from rice flour or sticky rice, served with coconut milk, added liquid brown sugar and dawet, where ice cubes are a complement. This review is a systematic study review with descriptive design, aiming to determine the level of Coliform bacterial contamination in dawet ice drinks using the MPN 5-1-1 method. The population in this study is a type of dawet ice drink. This study uses 5 articles, namely: ((Kondang, et al, 2015), (Annisa, et al, 2018), (Yessi, et al, 2017), (Husna, et al, 2018), and (Dewi, et Al, 2019)). The following are the results of research from the article: in the first article, of the 5 samples tested it was stated that all samples were contaminated with coliform with the highest MPN value of 240/100 ml and the lowest MPN value of 5.4/100 ml; in the second article, from the 5 samples tested it is known that all samples are contaminated with Coliform with MPN value 240/100 ml; in the third article, of the 8 samples tested it was stated that all samples contaminated Escherichia coli with the highest MPN value of 240/100 ml and the lowest MPN value of 16/100 ml; in the fourth article, of the 3 samples tested it was stated that all samples were contaminated with Escherichia coli with the MPN 240/100 ml value; in the fifth article, from the 5 samples tested it is known that 4 samples contaminated with Coliform with MPN value 240/100 ml and only 1 sample meets the requirements as stipulated in the Regulation of the Drug and Food Control Agency Number 13 of 2019 concerning the maximum microbial intellect limit in food processed. This contamination can be influenced by several factors such as: unclean containers, poor water quality as raw materials, the process of squeezing coconut milk, and environmental conditions selling.

Keywords : dawet, Coliform, mpn

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

KTI, 2022

Putri Utami Damanik

Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet *Systematic Review*

X + 24 Halaman, 2 Tabel, 3 Lampiran

ABSTRAK

Es Dawet merupakan minuman jajanan tradisional khas Jawa yang telah menyebar di seluruh kota yang terbuat dari tepung beras ataupun tepung beras ketan, disajikan dengan santan, yang ditambahkan gula merah cair, serta dawet dan es batu sebagai pelengkap utama. Review ini bertujuan untuk menentukan tingkat cemaran bakteri *Coliform* pada minuman es dawet dengan menggunakan metode MPN 5-1-1. Review ini menggunakan jenis penelitian sistematik review dengan desain penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah es dawet. Objek yang digunakan terdiri dari 5 artikel ((Kondang, et al, 2015), (Annisa, et al, 2018), (Yessi, et al, 2017), (Husna, et al, 2018), (Dewi, et al, 2019)). Hasil penelitian pada artikel pertama, dari 5 sampel yang diuji, semua sampel terkontaminasi *Coliform* dengan nilai MPN tertinggi 240/100 ml dan nilai MPN terendah 5,4/100 ml. Pada artikel kedua, dari 5 sampel yang diuji, semua sampel terkontaminasi *Coliform* dengan nilai MPN 240/100 ml. Pada artikel ketiga dari 8 sampel yang diuji, semua sampel terkontaminasi *Escherichia coli* dengan nilai MPN tertinggi 240/100 ml dan nilai MPN terendah 16/100 ml. Pada artikel keempat dari 3 sampel, semua sampel terkontaminasi *Escherichia coli* dengan nilai MPN 240/ 100 ml. Pada artikel kelima, dari 5 sampel yang diuji, 4 sampel terkontaminasi *Coliform* dengan nilai MPN 240/100 ml dan hanya 1 sampel yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu wadah yang digunakan tidak bersih, air yang digunakan untuk membuat es, proses santan, dan kondisi lingkungan sekitar penjualan.

Kata kunci : Es Dawet, *Coliform*, MPN

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala limpah nikmat, rahmat, dan karunia-Nya yaitu nikmat kesehatan serta nikmat kesempatan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul: “ Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet “.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, saran, pengarahan, serta doa dari berbagai pihak.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Suryani Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku dosen pembimbing saya yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dewi Setiyawati SKM, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua sekaligus keluarga yang saya sayangi dan cintai dengan sepenuh hati yaitu Bapak Gunawan Damanik dan Ibu Mariani, yang selalu mendoakan penulis tiada henti dan mendukung penulis sekaligus telah berjuang dengan pengorbanan yang tidak untuk selalu memberikan yang

terbaik dalam hidup penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan dari segi penyajian materi maupun pengetikan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah yang penulis ajukan.

Akhir kata teriring doa semoga kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis semoga mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Medan, 03 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GRAFIK	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GLOSARIUM	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1. Minuman Es Dawet.....	4
2.1.2. Bahan dan Cara Pembuatan Es Dawet.	4
2.1.3. Kandungan Gizi Es Dawet	4
2.2. Bakteri <i>Coliform</i>	5
2.2.1. Golongan Bakteri Coliform.....	6
2.3. Most Probable Number (MPN).....	8
2.4. Faktor Penyebab Es Dawet Tercemar Mikroba.....	9
2.5. Personal Hygiene Penjamu Minuman.....	9
2.6. Kerangka Konsep.....	10
2.7. Definisi Operasional.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	11
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.2.1. Lokasi Penelitian	11
3.2.2. Waktu Penelitian.....	11
3.2.3. Objek Penelitian	11
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	12
3.4.1. Pengumpulan Data	12
3.4.2. Metode Pemeriksaan	12
3.5. Alat, Bahan, dan Media	12

3.5.1. Alat	12
3.5.2. Bahan	12
3.5.3. Media	12
3.6. Cara Kerja.....	13
3.6.1. Uji Pendugaan (<i>Presumptive Test</i>)	13
3.6.2. Uji Penegasan (<i>Confirmed Test</i>)	13
3.7. Pengolahan dan Analisis Data.....	13
3.8. Etika Penelitian	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Hasil	15
4.2. Pembahasan	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1. Kesimpulan.....	21
5.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Es Dawet.....	5
Tabel 4.1. Sintesa Grid.....	14

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.2. Hasil Uji Penegasan Pada Media BGLB	17
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Ethical Clereance

Daftar Riwayat Hidup	24
Kartu Bimbingan.....	25

DAFTAR GLOSARIUM

APM	: Angka Paling Mungkin
BGLBB	: <i>Brilliant Green Lactosa Bile Broth</i>
FAO	: Food and Agriculture Organization
LB	: <i>Lactosa Broth</i>
MPN	: Most Probable Number

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Makanan jajanan Menurut Food and Agriculture Organization (FAO) adalah makanan dan minuman yang disajikan dalam wadah atau sarana penjualan di pinggir jalan, tempat umum atau tempat lainnya, yang terlebih dahulu sudah dipersiapkan untuk di tempat produksi, di rumah atau di tempat berjualan. Makanan jajanan dapat berupa minuman atau makanan dengan jenis, rasa, dan warna yang bervariasi dan memikat. Makanan jajanan terbagi menjadi empat kelompok, yaitu makanan utama, contohnya nasi. Makanan snack contohnya kue, Minuman contohnya es dawet, Buah-buahan contohnya mangga. (Mavidayanti, 2013).

Es dawet merupakan minuman jajanan tradisional khas jawa yang telah menyebar di seluruh kota. Minuman yang terbuat dari tepung beras ataupun tepung beras ketan, disajikan dengan santan, yang ditambahkan gula merah cair, serta dawet dan es batu sebagai pelengkap utama. Es dawet cukup diminati oleh masyarakat berbagai kalangan karena rasanya yang enak, segar, relatif murah, sehingga masih banyak yang tertarik mengkonsumsinya. (Wikipedia, 2017).

Minuman es dawet dijual tanpa kemasan khusus, diproduksi dan dipersiapkan di tempat penjualannya sehingga sulit dilakukan pengawasan terhadap mutu es dawet. Pencemaran es dawet oleh mikroorganisme dapat terjadi pada semua tahap yang dilalui terutama pada proses pengolahan dan bahan baku seperti. Hal ini dapat terjadi apabila cara pengolahannya tidak dilakukan dengan baik dan benar seperti, wadah, air yang digunakan untuk membuat es, proses santan. Juga kondisi lingkungan disekitar penjualan seperti udara, air, debu, kotoran, atau bahan organik yang telah busuk, dan dekat dengan pembuangan sampah, sehingga menyebabkan es dawet tercemar oleh mikroba dan akhirnya menimbulkan kerugian berupa infeksi gangguan kesehatan seperti, diare, mual, dan muntah. (Husna, dkk, 2018).

Mikroorganisme yang dapat mencemari es dawet salah satunya adalah bakteri *Coliform*. Salah satu parameter dan higienitas jajanan olahan dapat dilihat dari

parameter mikrobiologinya. Keberadaan bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* dalam makanan merupakan indikator untuk menentukan tingkat kualitas makanan dan minuman secara Berdasarkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019. Bakteri *Coliform* dapat menyebabkan penyakit seperti, demam, diare serta kegagalan ginjal. (Fatimah siti, dkk 2017).

Bakteri *Coliform* adalah sekelompok mikroorganisme yang terdapat secara alamiah di tanah atau di dalam sistem pencernaan manusia dan binatang berdarah panas. Oleh karena itu, bakteri *Coliform* perlu perbedaan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok koliform total dan kelompok *Coliform fecal*. *Coliform* total menunjukkan jumlah semua bakteri *Coliform* tanpa memerhatikan asalnya (tanah atau sistem pencernaan), sedangkan *Coliform* fekal menunjukkan *Coliform* yang bersal dari sistem pencernaan, dan *E.coli* adalah *Coliform fecal* dari sistem pencernaan manusia. (Dina putri, 2020).

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan angka paling mungkin (MPN) untuk bakteri *Coliform* adalah 10 APM/100 ml. (BPOM, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kondang, dkk (2015) dari 5 sampel yang diuji, semua sampel terkontaminasi *Coliform* dengan nilai MPN tertinggi 24/100 ml dan nilai MPN terendah 5,4/100 ml. Pada penelitian Annisa, dkk (2018) dari 5 sampel yang diuji, semua sampel terkontaminasi *Coliform* dengan nilai MPN 240/100 ml. Pada penelitian Yessi, dkk (2017) dari 8 sampel yang diuji, semua sampel terkontaminasi *Escherichia coli* dengan nilai MPN tertinggi 240/100 ml dan nilai MPN terendah 16/100 ml. Pada penelitian Husna, dkk (2018) dari 3 sampel, semua sampel terkontaminasi *Escherichia coli* dengan nilai MPN 240/ 100 ml. Pada penelitian Dewi Efrin (2019), dari 5 sampel yang diuji, 4 sampel terkontaminasi *Coliform* dengan nilai MPN 240/100.

Terdapat bakteri *Coliform* pada minuman es dawet itu menyatakan minuman es dawet tersebut sudah terkontaminasi maupun tercemar oleh bakteri tersebut sehingga dapat menimbulkan kerugian berupa infeksi gangguan kesehatan,

penyakit dan sebagainya terhadap masyarakat selaku konsumen. Bakteri *Coliform* yang mencemari minuman es dawet salah satunya ialah bakteri *Escherichia coli*, dimana bakteri tersebut sebagai indikator kontaminasi tinja dari manusia dan hewan yang telah mencemari minuman es dawet. oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat bakteri *Coliform* pada minuman es dawet ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui adakah bakteri *Coliform* pada minuman es dawet.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan tingkat cemaran bakteri *Coliform* pada minuman es dawet.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti, untuk menambah wawasan, pengalaman serta pengetahuan di bidang mikrobiologi khususnya dalam mengidentifikasi bakteri *Coliform*.
2. Bagi Institusi, hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi serta evaluasi bagi tenaga kesehatan terutama pada Ahli Teknologi Laboratorium Medis sehingga dapat menyusun rencana strategis yang efektif dalam penanganan bakteri *Coliform* pada minumas es dawet.
3. Bagi Masyarakat, menjadi sumber informasi tambahan pada masyarakat umum terutama pada pedagang minumas es dawet.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Minuman Es Dawet

Es Dawet merupakan minuman jajanan tradisional khas Jawa yang telah menyebar di seluruh kota. Minuman yang terbuat dari tepung beras ataupun tepung beras ketan, disajikan dengan santan, yang ditambahkan gula merah cair, serta dawet dan es batu sebagai pelengkap utama.). Es dawet cukup diminati oleh masyarakat berbagai kalangan karena rasanya yang enak, segar, relatif murah, sehingga masih banyak yang tertarik mengkonsumsinya. (Wikipedia, 2017).

2.1.2. Bahan dan Cara Pembuatan Es Dawet.

Bahan yang digunakan untuk membuat es dawet adalah 65 gr tepung beras, 25 gr tepung tapioka, pasta pandan secukupnya, $\frac{1}{2}$ sdt garam, 500 ml air, 200 gr gula merah, 125 ml air, $\frac{1}{2}$ butir kelapa, garam, daun pandan. Cara pembuatan es dawet adalah campur semua bahan menjadi satu, lalu aduk hingga rata, panaskan di atas kompor sambil terus diaduk dan tunggu hingga mengental dan warnanya lebih hijau, jika sudah mendidih, angkat, lalu siapkan air dingin dan cetak menggunakan cetakan dawet, kemudian cairkan gula merah hingga mendidih, setelah mendidih, angkat, lalu siapkan air dingin dan siap digunakan, kemudian rebus santan dan tuang setengah sdt garam dan daun pandan dengan api kecil sambil terus diaduk sampai mendidih, angkat dan dinginkan, tuang air rebusan gula merah dalam gelas secukupnya, beri cendol, santan, es batu dan sajikan, lalu tambahkan daun pandan dan garam. (Wikipedia, 2017).

2.1.3. Kandungan Gizi Es Dawet

Selain menghilangkan dahaga dan mendinginkan tubuh, es dawet terdapat kandungan gizi didalamnya yaitu bahan yang digunakan untuk pembuatan minuman es dawet. Salah satunya cendol dawet yang merupakan dari bahan dasar tepung-tepungan.

Berikut, kandungan gizi yang terdapat didalam minuman es dawet :

Tabel 2.1. Kandungan Gizi (Ginna amora, 2015)

Nama Kandungan	Besar
Energi	878 kkal
Protein	11, 25 gr
Lemak	14,9 gr
Karbohidrat	175, 37 gr
Kalsium	163 mg
Fosfor	230 mg
Zat Besi	2, 28 mg
Vitamin A	0 IU
Vitamin B1	0 mg
Vitamin C	2 mg

2.2. Bakteri *Coliform*

Bakteri *Coliform* adalah kelompok bakteri indikator untuk menetapkan kualitas mutu dari lingkungan air, tanah dan makanan. Kelompok bakteri ini berasal dari sistem pencernaan binatang berdarah panas, termasuk manusia, dan pada tinja. Karakteristik bakteri *Coliform* yaitu Gram-negatif, berbentuk batang, oksidase-negatif, aerob sampai anaerob fakultatif, tidak membentuk spora, mampu tumbuh secara aerobik pada media agar yang mengandung garam empedu, dan mampu memfermentasikan laktosa dengan membentuk gas dan asam dalam waktu 48 jam pada suhu 37°C. Jumlah *Coliform* yang diperoleh dari inkubasi pada suhu 37°C tersebut biasanya dinyatakan sebagai total *Coliform*. Sementara *Coliform* fekal merupakan bagian dari *Coliform* total dan dipresentasikan oleh total bakteri *Coliform* toleran panas yang mampu tumbuh pada suhu $44,5 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ dengan memfermentasikan laktosa dan memproduksi asam dan gas. (Yuniarti erni, 2013). Bakteri *Coliform* digunakan sebagai indikator sanitasi yang tidak baik dibandingkan kuman patogen lain yang terdapat disaluran pencernaan manusia Adanya bakteri *Coliform* di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropagenik atau toksigenik

yang berbahaya bagi kesehatan. (Nadea afrina, 2019).

Beberapa alasan bakteri *Coliform* dijadikan sebagai indikator terjadinya kontaminasi tinja dibandingkan kuman patogen lain yang terdapat di saluran pencernaan manusia, karena jumlah organisme *Coliform* cukup banyak dalam usus manusia, *Coliform* lebih mudah dideteksi melalui metode kultur (walau hanya terdapat 1 kuman dalam 100 cc air). Dibanding tipe kuman patogen lainnya, *Coliform* lebih tahan hidup dibandingkan dengan kuman usus patogen lainnya.

Bakteri *Coliform* dapat dibedakan atas dua kelompok, yaitu :

1. *Coliform fecal*

Merupakan bakteri yang berasal dari kotoran hewan maupun manusia. Contohnya, *Escherichia coli*.

2. *Coliform non fecal*

Biasanya ditemukan pada hewan dan tanaman-tanaman yang telah mati. Contohnya, *Enterobacter*. (Dina putri, 2020)

Bakteri *Coliform* adalah sekelompok mikroorganisme yang terdapat secara alamiah di tanah atau di dalam sistem pencernaan manusia dan binatang berdarah panas. Oleh karena itu, bakteri *Coliform* perlu perbedaan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok koliform total dan kelompok *Coliform fecal*. *Coliform* total menunjukkan jumlah semua bakteri *Coliform* tanpa memerhatikan asalnya (tanah atau sistem pencernaan), sedangkan *Coliform* fekal menunjukkan *Coliform* yang bersal dari sistem pencernaan, dan *E. coli* adalah *Coliform fecal* dari sistem pencernaan manusia. (Nadea afrina, 2019).

2.2.1. Golongan Bakteri *Coliform*

Golongan *Coliform* mempunyai spesies dan habitat dalam saluran pencernaan dan non saluran pencernaan seperti tanah dan air. Penularan bakteri *Coliform* dan non *Coliform* bisa melalui oral, hidung, udara, dan kontak langsung. Yang termasuk golongan *Coliform* adalah *Escherichia coli*, dan spesies dari *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*.

1. *Escherichia coli*

Merupakan salah satu bakteri *Coliform* yang termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae*. Yang mempunyai karakteristik, berbentuk batang bersifat

Gram-negatif, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan merupakan flora alami pada usus manusia. Bakteri *E. coli* juga dikenal sebagai bakteri indikator sanitasi dan higiene, yaitu bakteri yang keberadaannya dalam suatu produk pangan menunjukkan indikasi rendahnya tingkat sanitasi yang diterapkan. Keberadaan bakteri ini sering dikaitkan dengan adanya kontaminasi yang berasal dari kotoran (*feces*), karena *E. coli* umumnya hidup pada usus manusia maupun hewan. (Winiyati, 2018).

2. *Citrobacter*

Citrobacter merupakan genus bakteri *Coliform* Gram-negatif dalam famili *Enterobacteriaceae*. Kelompok bakteri yang dapat memfermentasi gula, menghasilkan enzim urease, menghasilkan enzim katalase, menghasilkan gas H₂S. (Evy, 2018).

3. *Enterobacter*

Genus *Enterobacter* adalah genus dari bakteri Gram negatif yang termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae*. *Enterobacter* mampu memfermentasikan laktosa dan sukrosa serta tidak menghasilkan gas pada saat fermentasi karbohidrat, menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon dan energi serta bersifat motil. (Evy, 2018).

4. *Klebsiella*

Memiliki karakteristik morfologi sel berbentuk basil, bersifat Gram negatif, koloni berbentuk bulat dengan tepian rata, koloni berwarna putih dengan permukaan rata dan tipis. Sel bakteri berbentuk Gram negatif, bersifat non-motil. (Wikipedia, 2019).

Sedangkan, contoh bakteri non *Coliform* antara lain, *Salmonella sp*, *Proteus sp*, *Shigella sp*.

1. *Salmonella sp*

Merupakan salah satu jenis bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau bakteri patogen. Bakteri ini mempunyai karakteristik, berbentuk batang dengan ukuran 1-3,5 µm x 0,5 – 0,8 µm. Bakteri ini dapat hidup di dalam air, es, debu, sampah, usus manusia. Bahkan ada didalam makanan baik yang telah

dimasak, beku ataupun tidak langsung dimakan. Juga, *Salmonella* hidup di hasil peternakan seperti, daging, ayam, telur mentah, susu, dll. (DKP, 2019).

2. *Proteus sp*

Merupakan Spesies Gram negatif yang terdapat dalam saluran pencernaan manusia penyebab infeksi saluran kemih (ISK). *Proteus sp*, termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae* yang mempunyai ciri yaitu, berbentuk batang, gram negatif, tidak berspora, dan tidak berkapsul, flagel peritrik, berpasangan atau membentuk rantai, berukuran 0,4 – 0,8 x 1,0 – 0,3 mm. (Devi, dkk, 2020).

3. *Shigella sp*

Termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae* yang memiliki ciri, berbentuk batang dengan pengecatan gram bersifat negatif dengan ukuran 0,5 µm – 0,7 µm x 2,3 µm, tumbuh baik pada suasana aerob dan fakultatif anaerob, patogen pada pencernaan tidak mempunyai flagel sehingga tidak dapat bergerak dan tidak berspora. (Devi, dkk, 2020).

2.3. Most Probable Number (MPN)

MPN (Most Probable Number) adalah angka paling mungkin (APM) untuk menghitung perkiraan jumlah kepadatan mikroba dalam suatu bahan makanan atau minuman. (Maudina, 2019).

Metode MPN menggunakan medium cair di dalam tabung reaksi, dimana perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung yang positif, yaitu yang ditumbuhi oleh mikroba setelah inkubasi pada suhu dan waktu tertentu. Pengamatan tabung yang positif dapat dilihat dengan mengamati timbulnya kekerihan, atau terbentuknya gas di dalam tabung Durham pada mikroba pembentuk gas. Pengenceran yang digunakan pada umumnya yaitu tiga atau lima seri tabung. (Maudina, 2019).

Media yang digunakan pada metode MPN adalah *Lactosa broth* (LB) dan *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB). Sebagai sampel, jika digunakan *Lactosa Broth* (LB) adanya bakteri yang memfermentasikan laktosa ditunjukkan dengan terbentuknya gas di dalam tabung Durham. *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB) digunakan untuk media penyubur bagi bakteri Coliform, yang

merupakan medium selektif dan mengandung asam bile sehingga dapat menghambat bakteri Gram positif atau bakteri selain bakteri *Coliform*. (Jiwintarum Yunan, dkk, 2017).

Uji *Coliform* di dalam air dengan menggunakan pengujian fermentasi dalam tabung. Pengujian MPN dilakukan dengan tiga tahap, yaitu dengan uji pendugaan (*Presumptive Test*), uji penguat (*Confirmed test*) kemudian dilanjutkan dengan uji penegasan (*Confirmed Test*). Uji kualitatif *Coliform* tidak harus selalu dilakukan secara lengkap, tergantung dari berbagai faktor seperti, waktu, biaya, tujuan analisis, dan faktor-faktor lainnya.

Pemeriksaan MPN terdapat tiga macam seri tabung, yaitu :

1. Ragam 3 3 3

Pada pengenceran sedang, sampel makanan atau minuman, pil jamu, serbuk minuman, dan lain-lain.

2. Ragam 5 1 1

Sampel air dengan tingkat pencemaran rendah atau sudah mengalami proses pengolahan, contohnya susu.

3. Ragam 5 5 5

Sampel air dengan tingkat pencemaran tinggi atau belum mengalami proses pengolahan. (Dewi, 2019).

2.4. Faktor Penyebab Es Dawet Tercemar Mikroba

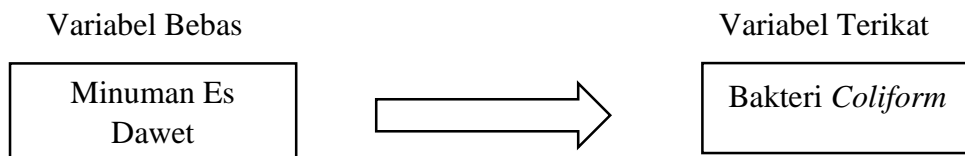
1. Sumber air yang kurang baik
2. Keadaan tempat jualan pedagang yang berada di pinggir jalan
3. Pencucian, pengeringan, dan penyimpanan alat dan bahan yang tidak dalam keadaan bersih.
4. Air yang digunakan untuk membuat es air mentah, dll. (Harnani yessi, dkk 2017).

2.5. Personal Hygiene Penjamu Minuman

1. Peralatan yang sudah dipakai sebaiknya dicuci dengan air bersih dan dengan sabun juga dikeringkan menggunakan lap bersih

2. Minuman jajanan yang diujakan dengan sarana penjaja konstruksinya harus memenuhi persyaratan yaitu, mudah dibersihkan, tersedia tempat untuk air bersih, penyimpanan bahan makanan, penyimpanan peralatan, tempat cuci, tempat sampah.
3. Pedagang harus memakai celemek
4. Mencuci tangan sebelum dan sesudah menyajikan makanan ataupun minuman, dll (Harnani yessi, dkk (2017)).

2.6. Kerangka Konsep



2.7. Definisi Operasional

1. Es dawet merupakan minuman jajanan tradisional khas jawa yang telah menyebar di seluruh kota. Minuman yang terbuat dari tepung beras ataupun tepung beras ketan, disajikan dengan santan, yang ditambahkan gula merah cair, serta dawet dan es batu sebagai pelengkap utama.).
2. Bakteri *Coliform* merupakan sekelompok mikroorganisme yang terdapat secara alamiah di tanah atau di dalam sistem pencernaan manusia dan binatang berdarah panas, *Coliform* dapat dibedakan atas dua kelompok, yaitu *Coliform fecal* dan *Coliform non fecal*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Review*, dengan menggunakan Desain Penelitian yaitu deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelusuran (studi) literatur, kepustakaan, jurnal, proseding, google scholar, dsb.

3.2.2. Waktu Penelitian

Waktu melakukan penelitian merupakan kurun waktu dari artikel yang digunakan sebagai referensi (5-10 **tahun terakhir**). Penelitian yang dimulai dari penentuan judul hingga laporan hasil penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2022.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

1. Kriteria Inklusi :
 - a. Artikel yang di publish tahun 2012-2022 atau (10 **tahun terakhir**)
 - b. Artikel penelitian yang full text
 - c. Menjelaskan mengenai Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman es Dawet
 - d. Artikel Nasional atau Internasional
 - e. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian
2. Kriteria Eksklusi :
 - a. Artikel penelitian terbitan kurang dari 10 tahun terakhir

- b. Artikel penelitian yang tidak full text
- c. Tidak menjelaskan mengenai Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet
- d. Artikel yang hanya terdiri dari abstrak
- e. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian tidak memenuhi kriteria (mis. Usia, jenis kelamin, dsb).

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1. Pengumpulan Data

Digunakan penelitian studi literatur yang merupakan data sekunder diperoleh dari Laboratorium Bakteriologi Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang dan di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Analisis Kesehatan.

3.4.2. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode MPN 5.1.1.

3.5. Alat, Bahan, dan Media

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : tabung reaksi, tabung durham, erlenmeyer, ose cincin, rak tabung, inkubator, lampu bunsen, pipet volume, dan spidol.

3.5.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah air es dawet yang diduga tercemar bakteri *Coliform*.

3.5.3. Media

Pengujian MPN dilakukan dengan dua tahap, yaitu dengan uji pendugaan (*Presumptive Test*) dan kemudian dilanjutkan dengan uji penegasan (*Confirmed Test*).

3.6. Cara Kerja

3.6.1. Uji Pendugaan (*Presumptive Test*)

Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari kuman peragi laktosa dan membentuk gas pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam.

Dimasukkan 10 ml sampel masing-masing kedalam 5 tabung yang berisi media *Lactosa Bile Broth*, 1 ml kedalam 1 tabung *Lactosa Bile Broth* dan 0,1 ml kedalam tabung *Lactosa Bile Broth*, Lalu inkubasi selama 2 x 24 jam.

3.6.2. Uji Penegasan (*Confirmed Test*)

Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk menegaskan apakah peragian dengan pembentukan gas pada tes di awal tadi adalah disebabkan oleh bakteri golongan *coli*. Dari tabung yang positif pada test awal ditanam pada media BGLB yang dibagi menjadi 2 seri. 1 seri untuk memastikan adanya bakteri *Coliform* dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam, lalu seri 1 lainnya diinkubasi pada suhu 44 °C selama 24 jam untuk memastikan adanya bakteri *Colifekal*

3.7. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisa disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dilakukan pembahasan berdasarkan pustaka yang ada.

3.8. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi :

1. Informed consent (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden.
2. Anonymity (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerasiaan dari responden dijamin dengan jalan menghambat identitas dari responden atau tanpa nama (anonymity).

3. Rahasia (confidentiality), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Berdasarkan hasil dari penelitian yang didapatkan dari artikel referensi tentang Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Minuman Es Dawet disajikan dalam bentuk tabel sintesa grid dibawah ini

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL	RESUME
1	Kondang Bayu Prakarsa, Dwi Bayu Karti Utami, Zaeni Budiono (2015)	Deskripsi kandungan bakteri <i>Coliform</i> pada es dawet yang dijual di Kecamatan Sokaraja	MPN (Most Probable Number)	S1 : 240/100 ml S2 : 240/100 ml S3 : 240/100 ml S4 : 240/100 ml S5 : 5,4/100 ml	Adanya gelembung gas pada tabung durham dan terjadi perubahan warna hijau kekeruhan di kelima tabung durham pada 5 sampel yang diperiksa
2	Annisa Primadiamanti, Niken Faladita, Iga Jelita Budiono (2018)	Uji cemaran bakteri <i>Coliform</i> pada minuman es dawet yang beredar di Kec Kedaton	MPN (Most Probable Number)	S1 : 16/100 ml S2 : 240/100 ml S3 : 240/100 ml S4 : 240/100 ml S5 : 5,4/100 ml	Adanya gelembung gas di tabung durham dan terjadi perubahan warna hijau kekeruhan di 5 tabung durham pada 5 sampel

3	Yessi Harnani, Fahrur Rozie (2017)	Analisis kandungan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada minuman es dawet di Pasar Kota Pekanbaru	MPN (Most Probable Number)	S1 : 240/100 ml S2 : 16/100 ml S3 : 240/100 ml S4 : 240/100 ml S5 : 240/100 ml S6 : 240/100 ml S7 : 240/100 ml S8 : 16/100 ml	Adanya gelembung gas pada tabung durham dan terjadi perubahan warna hijau kekeruhan di delapan tabung durham pada 8 sampel yang diperiksa
4	Husna, Desi Andriani (2018)	Identifikasi <i>Escherichia coli</i> pada es dawet di Kota Banda Aceh	MPN (Most Probable Number)	S1 : 240/100 ml S2 : 240/100 ml S3 : 240/100 ml	Adanya gelembung gas pada tabung durham dan terjadi perubahan warna hijau kekeruhan di ketiga tabung durham pada 3 sampel yang diperiksa

5	Dewi Efrin Sitorus (2019)	Analisa bakteri <i>Coliform</i> metode MPN pada es dawet yang diperdagangkan di Kelambir V Tanjung Kusta Medan	MPN (Most Probable Number)	S1 : 0 S2 : 240/100 ml S3 : 240/100 ml S4 : 16/100 ml S5 : 5,4/100 ml	Adanya gelembung gas pada tabung durham dan terjadi perubahan warna hijau kekeruhan di 4 tabung durham pada 5 sampel yang diperiksa
---	------------------------------	--	----------------------------------	--	--

Pada penelitian Kondang, dkk 2015 pada uji penegasan sampel S1, S2, S3, S4 memiliki indeks MPN 24/100 ml yang berarti terdapat 24 bakteri *Coliform* dalam 100 ml. Sampel S5 memiliki indeks MPN 5,4/100 ml yang berarti terdapat 5,4 bakteri *Coliform* dalam 100 ml.

Pada penelitian Annisa, dkk 2018 pada uji penegasan sampel S1 memiliki indeks MPN 12/100 ml yang berarti terdapat 16 bakteri *Coliform* dalam 100 ml. Sampel S2, S3, S4, S5 memiliki indeks MPN 240/100 ml yang berarti terdapat 240 bakteri *Coliform* dalam 100 ml.

Pada penelitian Yessi, dkk 2017 pada uji penegasan sampel S1, S3, S4, S5, S6, S7 memiliki indeks MPN 240/100 ml yang berarti terdapat bakteri *Escherichia coli* dalam 100 ml. Sampel S2, S8 memiliki indeks MPN 16/100 ml yang berarti terdapat 16 bakteri *Escherichia coli* dalam 100 ml.

Pada penelitian Husna, dkk 2018 pada uji penegasan sampel S1, S2, S3 memiliki indeks MPN 240/100 ml yang berarti terdapat 240 bakteri *Escherichia coli* dalam 100 ml.

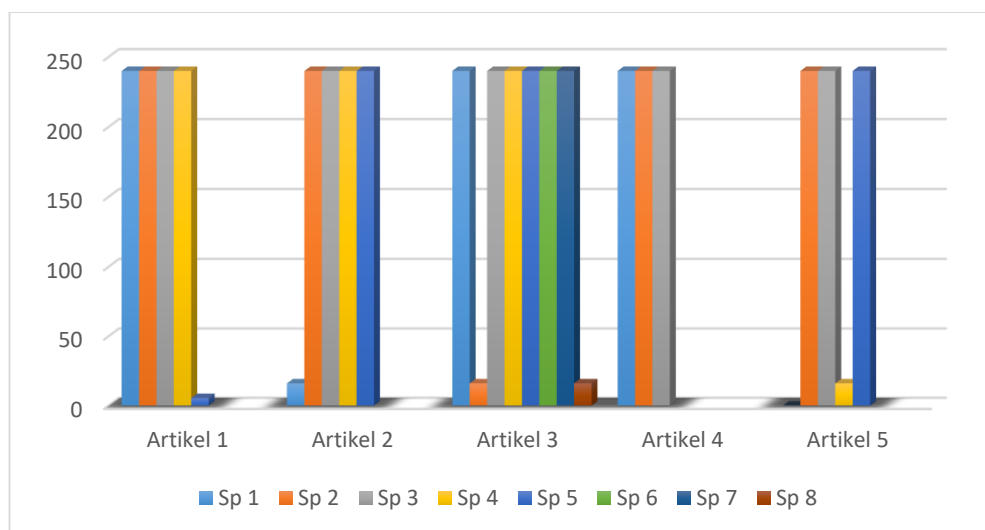
Pada Penelitian Dewi Efrin, 2019 pada uji penegasan sampel S1 memiliki indeks MPN 0/100 ml yang berarti terdapat bakteri *Coliform* dalam 100 ml. Sampel S2, S3, S5 memiliki indeks MPN 240/100 ml yang berarti terdapat 240 bakteri

Coliform dalam 100 ml. Sampel S4 memiliki indeks MPN 16/100 ml yang berarti terdapat 16 bakteri *Coliform* dalam 100 ml.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sampel yang positif bakteri *Coliform* pada es dawet dilihat dari pemeriksaan yang dilakukan di media *Lactosa Broth* dan *Brilliant Green Lactosa Broth* yang akan menunjukkan adanya gelembung gas pada tabung durham dan menunjukkan ada perubahan warna hijau kekeruhan pada tabung. Hal ini sejalan dengan penelitian Siti Maimunah (2016) dan Taufiq (2018) yaitu hasil sampel positif ditandai dengan ciri bahwa terdapat gelembung gas pada tabung durham juga dengan adanya koloni hijau metalik dengan bintik hitam ditengah.

Media yang digunakan pada metode MPN adalah *Lactosa Broth* (LB) dan *Brilliant Green Lactosa Bile Broth* (BGLBB). Sebagai sampel, *Lactosa Broth* menunjukkan adanya bakteri yang memfermentasikan laktosa. *Brilliant Green Lactosa Bile Broth* digunakan untuk media penyubur bagi bakteri *Coliform*, yang merupakan media elektif dan mengandung asam bile sehingga dapat menghambat bakteri Gram positif atau bakteri selain bakteri *Coliform*. (Yunan, 2017).



Grafik 4.2. Hasil Uji Penegasan Pada Media BGLB

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa pada artikel pertama terdapat nilai MPN tertinggi dengan nilai 240/100 ml sampel dan nilai MPN terendah 5,4/100 ml sampel. Pada artikel kedua terdapat nilai MPN tertinggi dengan nilai 240/100 ml sampel dan nilai MPN terendah 16/100 ml sampel. Pada artikel ketiga terdapat nilai MPN tertinggi dengan nilai 240/100 ml sampel dan nilai MPN terendah 16/100 ml sampel. Pada artikel keempat nilai MPN merata sebanyak 240/100 ml sampel. Pada artikel kelima terdapat nilai MPN tertinggi dengan nilai 240/100 ml sampel dan nilai MPN terendah 16/100 ml sampel.

Adanya Bakteri *Coliform* yang menkontaminasi sampel, sehingga sampel tersebut dinyatakan positif dapat disebabkan karena kontaminasi bahan makanan, kontaminasi perwadahan, kontaminasi air, kontaminasi makanan disajikan, kontaminasi tangan. Hal ini sejalan dengan Ubaidillah (2017), yaitu faktor yang menyebabkan sampel terontaminasi oleh bakteri *Coliform* yaitu dari air yang digunakan untuk memeras kelapa. Bila pengolahan santan tidak dilakukan dengan benar, maka *Coliform* yang terdapat di air tidak mati. air yang digunakan untuk membuat es kurang matang, atau air yang digunakan tidak dimasak terlebih dahulu (air mentah), proses pemajangan yang berlangsung beberapa juga menjadi faktor penyebab tingginya jumlah kontaminasi mikroba, proses pembuatan dawet, pada pedagang menggunakan air yang tidak dimasak selama proses pencucian, sebab menurut mereka, air yang digunakan adalah air bersih, sehingga cara ini cukup aman dan murah, Kondisi ini terus berlangsung selama pemajangan, sehingga tanpa disadari para pembeli meminum campuran dawet dan air mentah tersebut. (Ubaidillah, 2017).

Escherichia coli merupakan flora normal di dalam usus manusia, sehingga adanya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan dan minuman merupakan indikasi pasti terjadinya kontaminasi tinja manusia. (Ryan, 2013).

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 tentang batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan angka paling mungkin (MPN) untuk bakteri *Coliform* adalah 10 APM/100 ml. (BPOM, 2019).

Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *Coliform*, semakin tinggi pula resiko kehadiran bakteri-bakteri patogen lain yang biasa hidup dalam kotoran hewan dan manusia. Salah satu contoh bakteri patogen yang kemungkinan terdapat dalam air terkontaminasi kotoran manusia dan hewan berdarah panas yaitu bakteri *Escherichia coli*, yaitu mikroba penyebab gejala diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah. (Andrian, 2014).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan kajian Systematic review dari 5 artikel penelitian yang dilakukan oleh Kondang Bayu Prakarsa, dkk (2015), Husna, dkk (2018), Yessi Harnani, dkk (2017), Annisa Primadiamanti, dkk (2018), Dewi Efrin Sitorus (2019) dapat disimpulkan menggunakan metode yang sama yaitu metode MPN, sampel minuman es dawet secara keseluruhan tercemar oleh bakteri *Coliform* dengan jumlah cemaran bakteri *Coliform* yang bervariasi dan tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi, faktor penyebab tercemarnya minuman es dawet oleh bakteri *Coliform* wadah yang digunakan, air yang digunakan untuk membuat es, proses santan, juga kondisi lingkungan sekitar penjualan yang kurang baik.

5.2. Saran

1. Diharapkan kepada pengelola es dawet untuk lebih menjaga sanitasi tempat dan personal hygiene pedagang menjadi lebih baik, sehingga tidak mengandung *Coliform*.
2. Diharapkan kepada Pemerintah khususnya BPOM untuk lebih aktif melakukan pemeriksaan bakteriologi terhadap jajanan pasar dan memperhatikan kelayakan sesuai dengan keputusan Dirjen BPOM Nomor 13 Tahun 2019.
3. Diharapkan kepada masyarakat lebih berhati-hati dalam memilih minuman jajanan yang akan dikonsumsi.
4. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan pemeriksaan bakteri patogen lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, G. B, Fatimawali, Novel. S. (2014). *Analisis Cemaran Bakteri Coliform dan Identifikasi Escherichia coli Pada Air Isi Ulang Dari Depot Kota Manado*, ISSN: 2302-2493, Vol.3, No 3
- BPOM. (2019). *Penetapan batas maksimum cemaran mikroba peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan republik indonesia, jakarta.*
- Devi, Annisa. (2020). *Jurnal. Identifikasi Bakteri Gram Negatif Batang Non Coliform Pada Sumber Air Limbah Organik*
- Dewi Efrin S, (2019). *Analisa Bakteri Coliform Metode Mpn Pada Air Es Dawet Yang Diperdagangkan Di Kelambir V Tanjung Kusta Medan*
- Dian Purnama Sari, R. E. (2019). *Jurnal Labora Medika. Deteksi dan Identifikasi Genera Bakteri Coliform Hasil Isolasi dari Minuman Lidah buaya, 29-35.*
- Dkp.jatimprov.go.id. (2019). <https://dkp.jatimprov.go.id/pengujian-salmonella-sp-secara-cepat/>.
- Erni, Y. (2013). *Bakteri Koliform.*
- Evy, E. (2018) *Bakteriologi. Mikroorganisme Penyebab Infeksi.* Yogyakarta : 2018
- Fatimah, S. (2017). *Jurnal. Analisis Coliform Pada Minuman Es Dawet Yang Dijual Di Malioboro Yogyakarta, 75-80.*
- H, P. (2020). *Jurnal. Analisis Bakteri Coliform Pada Jajanan Minuman.*
- Husna. (2018). *Jurnal Sains dan Aplikasi. Identifikasi Escherichia coli Pada Es Dawet di Kota Banda Aceh , 7-15.*
- Jiwintarum yunan, A. S. (2017). *Jurnal Kesehatan Prima. Most Probable Number (MPN) Coliform Dengan Variasi Volume Media Lactosa Broth Single Strength (LBBS) Dan Lactose Broth Double Strength (LBDS), 11-17.*
- Kondang Bayu P, Dwi Bayu, K.U, Zaeni B. (2015). *Jurnal Keslingmas. Deskripsi Kandungan Bakteri Coliform Pada Es dawet Yang Dijual Di Kecamatan Sokaraja,1-85.*
- Krisnamurti, G. (2017). *Jurnal. Perhitungan jumlah Sel Bakteri Dengan Metode Most Probable Number (MPN).*
- Maudina Aulia, S. (2019). *Jurnal. Uji Angka Paling Mungkin Bakteri Coliform dan Colifecal Pada Air Minum.*

- Mavidayanti hevi, M. (2016). *Journal of Health Education. Mavidayanti Hevi, Mardiana Kebijakan Sekolah Dalam Pemilihan Makanan jajanan Pada Anak Sekolah Dasar.*
- Nadea Afrina, M. (2019). *Jurnal. Gambaran Jumlah Bakteri Coliform Pada Es Dawet Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung.*
- P. Annisa, F. B. (2018). *Jurnal Analisis Farmasi. Uji Cemaran Bakteri Coliform Pada Minuman Es Dawet Uji Cemaran Bakteri Coliform Pada Minum Yang Beredar Di Kecamatan Kedaton Bandar Lampung Dengan Metode Most Probable Number (MPN), 171-178.*
- Putu Putri Wiliantari, N. K. (2018). *Bakteri Coliform dan Non Coliform yang Diisolasi dari Saluran Pernapasan Sapi Bali, 40-44.*
- Ryan F, E. W, E.A. (2013). *Jurnal. Deteksi Bakteri Coliform Pada Jajanan Pasar Cincau Hitam di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung, ISSN 2337-3776*
- Sutiknowati, L. I. (2016). *Bioindikator Pencemar, Bakteri Escherichia coli, 63-71.*
- Ubaidillah. (2017). *Faktor Produksi yang Berhubungan dengan Kontaminasi Coliform pada Jajanan Es Dawet di Kecamatan Banguntapan Bantul Yogyakarta, 10-19*
- Wikipedia. (2017). *<https://id.Wiki/Dawet-ayu>.*
- Winiati P. Rahayu, S. N. (2018). *ESCHERICHIA COLI*. Bogor: 2018.
- Yessi H, Fahrur.R. (2017). *Journal Analisis Kandungan Bakteri Escherichia coli Pada minuman Es Dawet Di Pasar Kodim Kota Pekanbaru. 57-63*



**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 :



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 011/00/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

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 Minuman Es Dawet *Systematic Review*”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Putri Utami Damanik**
Dari Institusi : **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, Mei 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Zuraidah Nasution
Dr.Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Putri Utami Damanik
NIM : P07534019176
Tempat, Tanggal Lahir : Ujung Bayu, 07 Agustus 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status dalam Keluarga : Anak Tunggal
Alamat : Huta 1 Riah Naposo, Kec. Ujung Padang, Kab.
Simalungun, Sumatera Utara
No. Telepon/Hp : 0822-6816-9278

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007 – 2013 : SD Negeri 097348 Ujung Bayu
Tahun 2013 – 2016 : SMP Negeri 1 Ujung Padang
Tahun 2016 – 2019 : SMA Negeri 2 Kisaran
Tahun 2019 – 2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : Putri Utami Damanik
NIM : P07534019176
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Suryani Situmeang, S.Pd, M.Kes
JUDUL KTI : Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada
Minuman Es Dawet *Systematic Review*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Rabu, 08 Desember 2021	Pengajuan Judul KTI dan Acc Judul	
2	Rabu, 05 Januari 2022	Pengajuan Bab I	
3	Jumat, 07 Januari 2022	Acc Bab I	
4	Jumat, 21 Januari 2022	Pengajuan Bab II, III	
5	Selasa, 24 Januari 2022	Acc Bab II, III	
6	Rabu, 25 Januari 2022	Pengajuan Proposal	
7	Kamis, 26 Januari 2022	Acc Proposal	
8	Rabu, 23 Maret 2022	Pengajuan Bab IV	
9	Kamis, 24 Maret 2022	Pengajuan Bab V	
10	Jumat, 08 April 2022	Acc Bab IV	
11	Jumat, 13 Mei 2022	Acc Bab V	
12	Selasa, 24 Mei 2022	Pengajuan KTI	
13	Rabu, 25 Mei 2022	Acc KTI	
14	Jumat, 26 Mei 2022	PPT Sidang	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing,

Suryani Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

