

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISIS HYGIENE SANITASI DAN PEMERIKSAAN KANDUNGAN
***ESCHERICHIA COLI* PADA AIR TEBU YANG DIJUAL DI PASAR**
BUAH BERASTAGI TAHUN 2021

*Karya Tulis Ilmiah ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Diploma III*



OLEH :

PUTRI DWI LESTARI

NIM : P00933118102

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI DIII SANITASI
KABANJAHE
2021

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan Escherichia Coli pada Air Tebu yang Dijual di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021

NAMA : Putri Dwi Lestari

NIM : P00933118102

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan
Dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Medan
Jurusan Kesehatan Lingkungan

Kabanjahe, 22 Maret 2021

Menyetujui
Pembimbing



Jernita Sinaga, SKM, MPH
Nip. 197406082005012003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Erlin Kalto Manik, SKM, M.SC
NIP. 196203261985021001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan
Escherichia Coli pada Air Tebu yang Dijual di Pasar Buah
Berastagi Tahun 2021

NAMA : Putri Dwi Lestari

NIM : P00933118102

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Tim
Penguji Karya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Medan
Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe

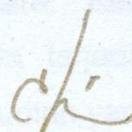
Kabanjahe, 21 Juni 2021

Penguji I,



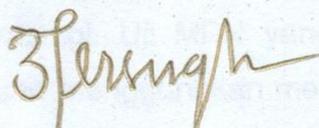
Helfi Nolia R Tambunan, SKM, MPH
NIP. 197403271995032001

Penguji II,



Kristina Br Tarigan, S.Pd, M.Kes
NIP.197001011996032005

Ketua Penguji



Jernita Sinaga, SKM, MPH
NIP. 197406082005012003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Erba Ralto Manik, SKM, M.SC
NIP. 196203261985021001

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KABANJAHE 2021
KARYA TULIS ILMIAH, 21 Juni 2021
PUTRI DWI LESTARI
“ANALISIS HYGIENE SANITASI DAN PEMERIKSAAN KANDUNGAN
BAKTERI ESCHERICHIA COLI PADA AIR TEBU DI PASAR BUAH
BERASTAGI TAHUN 2021”**

Abstrak

Escherichia Coli dapat menyebabkan penyakit pada manusia terutama penyakit yang berkaitan dengan pencernaan seperti diare. Keberadaan *Escherichia coli* Pada suatu minuman menunjukkan bahwa terjadi praktek sanitasi lingkungan yang buruk. Air tebu adalah salah satu minuman yang sangat mudah tercemar karna cenderung dijual pada lingkungan yang kurang bersih. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana praktek hygiene sanitasi minuman pada air tebu di pasar buah berastagi. Penelitian ini menggunakan penelitian survey deskriptif dengan menggunakan metode Most Probable Number (MPN) untuk mengetahui jumlah bakteri *Escherichia coli* pada minuman air tebu yang dijual di Pasar Buah Berastagi. Uji MPN yang dilakukan yaitu dengan metode 511 melalui uji pendahuluan menggunakan media Lactose Broth dan uji penegasan menggunakan media Brilliant Green Lactose Broth (BGLB). Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa air tebu yang dijual di Pasar Buah Berastagi, dari 10 sampel seluruhnya mengandung bakteri *Escherichia coli*, hal ini diduga akibat dari tidak dilaksanakannya enam prinsip hygiene dan sanitasi makanan dan minuman.

Kata kunci : air tebu, MPN, *Escherichia coli*

**INDONESIAN MINISTRY OF HEALTH
MEDAN HEALTH POLYTECHNICS
ENVIRONMENT HEALTH DEPARTMENT KABANJAHE
SCIENTIFIC PAPER, 21 JUNE 2021**

PUTRI DWI LESTARI

**“HYGIENE ANALYSIS AND EXAMINATION OF ESCHERICHIA COLI
CONTENT IN SUGARCANE DRINK SOLD AT BERASTAGI FRUIT MARKET
IN 2021”**

Abstract

Escherichia coli can cause disease in humans, especially diseases related to digestion such as diarrhea. The presence of Escherichia coli in beverages indicates poor environment sanitation practices. Sugarcane drink is one example of a drink that is very easily contaminated because it is sold in an environment that tends to be dirty. This research is a descriptive survey study conducted using the Most Probable Number (MPN) method to obtain the number of Escherichia coli bacteria in sugarcane juice drinks sold at Berastagi Fruit Market. The MPN test was carried out using the 511 method, starting with a preliminary test using Lactose Broth media and a confirmation test using Brilliant Green Lactose Broth (BGLB) media. Based on the results obtained, it is known that 10 samples of sugarcane drink sold at the Berastagi Fruit Market all contain Escherichia coli bacteria, this incident is thought to be the result of neglecting the six principles of food and beverage hygiene and sanitation.

Keywords: sugarcane drink, MPN, Escherichia coli



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang mana telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul ANALISIS HYGIENE SANITASI DAN PEMERIKSAAN KANDUNGAN ESCHERICHIA COLI PADA AIR TEBU YANG DIJUAL DI PASAR BUAH BERASTAGI TAHUN.

Adapun maksud dan tujuan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi D-III di Politeknik Kesehatan KEMENKES Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak memperoleh hambatan, namun berkat bimbingan, pengarahan, saran – sarandan dorongan dari berbagai pihak yang begitu besar manfaatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Sehubung dengan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Medan.
3. Ibu Jernita Sinaga, SKM, MPH, selaku dosen pembimbing KTI yang telah membimbing penulis mulai sejak awal penulisan hingga selesainya karya tulis ini.
4. Ibu Marina Br Karo, SKM, M.Kes, Ibu Helfi Novalia R Tambunan, SKM, MPH dan Ibu Kristina Br Tarigan, SKM, M.Kes selaku tim penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji hasil penelitian karya tulis ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
6. Teristimewa kepada kedua orangtua penulis yang tercinta Bapak Suhelman dan Ibu Harli Fitriani yang telah memberi kasih sayang dan semangat yang sangat membantu penulis baik secara moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Buat abang dan kakak penulis yaitu Hermansyah ginting dan Helfi Ari Arwina yang mana telah banyak membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis ini.
8. Buat rekan penulis AlamsyahPutra yang mana telah banyak membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis ini.
9. Buat seluruh sahabat dan teman penulis yang mana banyak membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata semoga sumbangan pemikiran yang tertuang dalam Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis, pembaca dan pihak yang memerlukannya.

Kabanjahe, Juni 2021

Penulis

Putri Dwi Lestari

Nim. P00933118102

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x
Bab I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
Bab II Tinjauan Pustaka	6
A. Pengertian Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman	6
B. Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman.....	7
C. Pengertian Air Tebu	14
D. Escherichia Coli	16
E. Metode MPN (Most Probable Number).....	17
F. Kerangka Konsep.....	19
G. Defenisi Operasional.....	19
Bab III Metode Penelitian	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu.....	23
C. Populasi dan Sampel	23
D. Cara Pengumpulan Data.....	23
E. Rancangan Kerja	24
F. Alat dan Bahan	24
G. Cara Kerja	25
H. Pengolahan dan Analisis Data	27
Bab IV Hasil dan Pembahasan	28
A. Hasil	28
B. Pembahasan	39

Bab V Kesimpulan dan Saran	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	50
Daftar Pustaka	51
Lampiran	54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021.....	29
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pendidikan Terakhir di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021	29
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Lama Berjualan di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021	30
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pemilihan Bahan Baku Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021	30
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Penyimpanan Bahan Baku Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021.....	31
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pengolahan Bahan Baku Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021.....	32
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Penyimpanan Minuman Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021.....	34
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pengangkutan Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021	35
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Penyajian Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021	36
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Lokasi Penjualan Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021.....	37
Tabel 4.11 Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Air Tebu yang Dijual di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021	38

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Permohonan Ijin Lokasi Penelitian	56
2. Surat Keterangan Rekomendasi Badan Kesatuan Bangsa, Politik, dan Perlindungan Masyarakat	57
3. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan	58
4. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Kesehatan	59
5. Surat Keterangan Hasil Penelitian	60
6. Surat Persetujuan KEPK	61
7. Lembar Bimbingan KTI	62
8. Lembar Observasi/Kuesioner	63
9. Dokumentasi Hasil Penelitian Air Tebu di Pasar Buah Berastagi	66

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sanitasi menurut World Health Organization (WHO) adalah suatu usaha yang mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap hal-hal yang mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2004), hygiene sanitasi makanan dan minuman adalah suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan faktor tempat, orang, dan makanan yang memiliki kemungkinan untuk menimbulkan gangguan kesehatan dan keracunan makanan. Makanan yang aman untuk dikonsumsi adalah makanan yang tidak tercemar dan tidak menyebabkan kerugian pada kesehatan manusia.

Makanan jajanan sebagai salah satu jasa pelayanan masyarakat dibidang makanan yang keberadaannya sering kali masih jauh dari memenuhi persyaratan kesehatan sehingga menimbulkan dampak penyakit kepada masyarakat. Seiring dengan meningkatnya potensi penjualan makanan jajanan dan tingkat kerawanan kontaminasi yang cukup tinggi maka perlu diupayakan pengawasan kualitas pengelolaan makanan jajanan dengan memperhatikan kebersihan/hygiene dan sanitasi makanan jajanan serta persyaratan kesehatan (Sidabutar, 2019).

Minuman air tebu adalah salah satu minuman yang mudah ditemukan di tempat-tempat keramaian. Air tebu yang dijual dipasar maupun pinggir jalan dengan menggunakan gerobak lengkap dengan mesin khusus pemeras air tebu disajikan dalam gelas plastik ataupun dalam kantong-kantong plastik secara umum. Air tebu yang rasanya manis dan di campur es akan menambah rasa nikmat dalam mengkonsumsinya, terutama oleh masyarakat menengah kebawah baik wanita maupun laki-laki dewasa (Sukawaty dkk, 2016).

Air tebu adalah salah satu jenis minuman yang dapat tercemar. Hal ini kemungkinan terjadi karena adanya sumber bakteri pencemar yaitu kebersihan lingkungan pasar dan proses pengolahan air tebu. Lingkungan yang tidak bersih turut mendukung terjadinya pencemaran pada minuman air tebu melalui perantara vektor seperti alat dan sebagainya. Untuk mendapatkan air tebu yang

baik, aman dan terhindar dari berbagai jenis pencemaran bakteri maka perlu adanya perhatian khusus selama proses pengolahan ataupun pembuatan air tebu, dimulai dari menjaga kebersihan bahan baku, penjamahnya, hingga sampai ke alat-alat yang digunakan. Air tebu yang baik adalah air tebu yang tidak mengandung bakteri pathogen dan tidak menyebabkan kerugian atau kesakitan kepada konsumennya.

WHO (*World Health Organization*) menentukan kualitas air secara biologis ditentukan oleh kehadiran bakteri *E.Coli*. Kandungan bakteri *E.Coli* yang diperbolehkan dalam air minum maksimum adalah 0 per 100 ml sampel (Depkes RI, 2010). Keberadaan *Escherichia Coli* yang melebihi ambang batas menunjukkan praktek sanitasi lingkungan yang buruk sedangkan *Staphylococcus aureus* mengidentifikasi praktek *hygiene* yang kurang (Wijaya, 2009).

Escherichia coli adalah salah satu bakteri yang tergolong *coliform* dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan, oleh karena itu disebut juga *coliform fekal*. *E.Coli* dapat menyebabkan penyakit pada manusia terutama penyakit yang berkaitan dengan pencernaan seperti diare. Penyakit–penyakit lain yang disebabkan *E.Coli* yaitu infeksi saluran kemih, gastroenteritis, meningitis, peritronitis, dan infeksi luka (Brooker, 2009).

Hasil penelitian Jernita (2011) pada sop buah yang dijual di pasar kabanjahe diketahui bahwa dari 11 sampel sop buah yang siap disajikan terdapat 8(72,7%) sampel yang tidak memenuhi syarat dengan jumlah *E.coli* 2,2 – 27 MPN/100ml. Hasil penelitian Thander (2018) pada es dawet yang dijual di pasar Kabanjahe ditemukan bahwa dari 8 sampel yang diperiksa seluruhnya mengandung *E.coli* dengan jumlah *E.coli* 2-79 MPN/100ml.

Hasil penelitian Munthe (2006) menemukan kandungan *E.Coli* dalam air tebu di pasar kota Medan tidak memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis air minum. Dari 16 sampel, semua sampel (100%) mengandung *E.coli*. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Cindy Meralda Sidabutar (2019) pada Analisa Bakteri Coliform dengan Metode MPN pada Air Es Tebu di jalan Williem Iskandar Medan pada 5 sampel, didapatkan seluruh sampel positif terkontaminasi oleh bakteri *Coliform*.

Pasar buah berastagi adalah tempat wisata yang biasa di kunjungi masyarakat daerah sekitar maupun luar daerah. Pasar buah berastagi menyediakan tempat perbelanjaan souvenir oleh – oleh khas berastagi, buah -

buah dan juga menyediakan sewa kuda serta delman. Dari hasil pengamatan terhadap wilayah tersebut diketahui bahwa kuda – kuda yang terdapat di daerah pasar buah berastagi cenderung buang air kecil dan besar di daerah tersebut, hal ini memungkinkan dapat terjadi pencemaran pada air tebu yang diperjual belikan di daerah tersebut.

Berdasarkan masalah di atas penulis ingin mengetahui kualitas air tebu secara bakteriologis khususnya kandungan bakteri *Escherichia Coli* di Pasar Buah Berastagi dengan menggunakan metode most probable number (MPN).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis memperoleh beberapa rumusan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Apakah air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi mengandung *Escherichia Coli*?
2. Bagaimanakah hygiene sanitasi air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi ?

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui bagaimana hygiene sanitasi dan kandungan *Escherichia Coli* pada air tebu yang di perjual belikan di Pasar Buah Berastagi.

C.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hygiene sanitasi pemilahan bahan baku pada air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi.
2. Mengetahui hygiene sanitasi penyimpanan bahan baku pada air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi.
3. Mengetahui hygiene sanitasi pengolahan minuman air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi.
4. Mengetahui hygiene sanitasi penyimpanan minuman air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi.

5. Mengetahui hygiene sanitasi pengangkutan minuman air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi.
6. Mengetahui hygiene sanitasi penyajian minuman air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi.
7. Mengetahui ada tidaknya bakteri *Escherichia Coli* pada air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi

D. Manfaat Penelitian

D.1 Manfaat Penelitian untuk Peneliti

Memberikan pengalaman di lapangan bagi penulis yang merupakan penerapan dari teori-teori yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan tentang pengolahan makanan dan minuman, penanaman media, serta sebagai salah satu upaya dalam rangka meningkatkan kemampuan dan keterampilan peneliti untuk melakukan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah tentang analisa hygiene sanitasi kandungan *Escherichia Coli* pada air tebu di Pasar Buah Berastagi serta dapat memberikan masukan hal-hal apa saja yang telah diteliti sehingga digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

D.2 Manfaat Penelitian untuk Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa air tebu yang diperjual belikan di Pasar Buah Berastagi mengandung bakteri *Escherichia Coli*, sehingga masyarakat dapat lebih berhati – hati dalam mengkonsumsi makanan jajanan di daerah tersebut.

D.3 Manfaat Penelitian untuk Pedagang

Memberikan informasi kepada pedagang bahwa air tebu yang diperjual belikannya mengandung bakteri *Escherichia Coli* atau tidak dan memberikan pengetahuan tentang bagaimana menjaga hygiene dan sanitasi air tebu yang diperjual belikan agar tidak terkontaminasi bakteri *Escherichia Coli*.

D.4 Manfaat Penelitian untuk Instalasi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi masukan guna memperluas wawasan mahasiswa jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan mengenai Analisa Hygiene Sanitasi Kandungan *Escherichia Coli* pada Air Tebu di Pasar Buah Berastagi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Sanitasi menurut World Health Organization (WHO) adalah suatu usaha yang mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap hal-hal yang mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Sanitasi yaitu usaha untuk membina dan menciptakan suatu keadaan yang baik dibidang kesehatan, terutama kesehatan masyarakat. Menurut Depkes RI (2004) hygiene merupakan suatu upaya kesehatan dengan cara memelihara serta juga melindungi kebersihan tiap individu, contoh seperti mencuci tangan untuk menjaga kebersihan tangan.

Dalam Undang-Undang No. 2 Tahun 1996 tentang Hygiene disebutkan bahwa: “ hygiene adalah kesehatan masyarakat khusus meliputi segala usaha untuk melindungi, memelihara dan mempertinggi derajat kesehatan badan dan jiwa, baik untuk umum maupun perorangan dengan tujuan memberi dasar-dasar kelanjutan hidup dengan sehat serta mempertinggi daya guna kehidupan manusia”. Sedangkan yang dimaksud “sanitasi adalah usaha melindungi, memelihara dan mempertinggi derajat kesehatan manusia, perorangan, atau masyarakat dengan jalan mencegah atau menciptakan berbagai faktor lingkungan.”

Dari pengertian diatas terlihat bahwa antara hygiene dan sanitasi mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai kesamaan yaitu sama-sama bertujuan untuk mengusahakan hidup sehat agar terhindar dari penyakit. Adapun perbedaan antara hygiene dan sanitasi adalah dari segi penerapannya. Hygiene lebih menitikberatkan kepada aktivitas manusia (usaha kebersihan individu) sedangkan sanitasi lebih mengarah kepada faktor-faktor lingkungan hidup manusia.

Makanan dan minuman adalah kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan harus ditangani dan dikelola dengan baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Pengelolaan yang baik dan benar pada dasarnya adalah mengelola makanan dan minuman berdasarkan kaidah-kaidah dari prinsip hygiene sanitasi makanan (Depkes RI, 2004).

Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan ditempat penjualan dan disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel (Depkes RI, 2003).

Untuk memperoleh makanan dan minuman yang aman, bersih sertakonsumen tidak dirugikan kesehatannya maka dilakukan usaha-usaha sanitasiyang meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

1. Keamanan makanan dan minuman yang disediakan.
2. Hygiene perorangan dan praktek penanganan makanan oleh karyawan yang bersangkutan.
3. Keamanan terhadap penyehatan air.
4. Pengelolaan terhadap pembuangan limbah dan kotoran.
5. Perlindungan makanan terhadap kontaminasi selama dalam proses pengolahan, penyajian dan penyimpanan (*Chandra,2006*)

Menurut Prabu (2008), sanitasi makanan adalah suatu usaha pencegahan yang memfokuskan pada kegiatan atau tindakan yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa makanan dan minuman bebas dari bahaya yang beresiko mengganggu kesehatan, dimulai dari sebelum makanan dan minuman diproduksi sampai makanan dan minuman sudah siap dikonsumsi oleh konsumen. Sedangkan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2004), hygiene sanitasi makanan dan minuman adalah suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan faktor tempat, orang, dan makanan yang memiliki kemungkinan untuk menimbulkan gangguan kesehatan dan keracunan makanan. Makanan yang aman untuk dikonsumsi adalah makanan yang tidak tercemar dan tidak menyebabkan kerugian pada kesehatan manusia.

B. Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Faktor-faktor dalam hygiene dan sanitasi makanan adalah tempat, peralatan, personal (orang) dan makanan. Dalam upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan, maka perlu dilakukan analisis terhadap rangkaian dari faktor-faktor tersebut secara rinci. Adapun ke enam hygiene sanitasi makanan dan minuman tersebut adalah :

B.1 Pemilihan Bahan Baku

Pembelian bahan sebaiknya di tempat yang resmi dan berkualitas baik seperti tebu yang dibeli tidak busuk, rusak dan lain-lain. Bahan baku makanan harus diamankan agar terhindar dari terjadinya kerusakan seperti pecah, busuk dan terjadinya pencemaran dari asal bahan atau dari lingkungan dan bahan makanan yang baik harus cukup tua/matang sesuai kebutuhan, bebas pencemaran, tidak rusak secara fisik, atau oleh karena bahan kimia, bebas dari bibit penyakit (Cahyadi,2008).

Bahan makanan mentah/baku merupakan dasar untuk dapat menghasilkan makanan yang baik, bahan baku yang baik akan menghasilkan makanan yang baik dan bahan baku yang tidak baik akan menghasilkan makanan yang kurang baik (Mukono,2000)

B.2 Penyimpanan Bahan Baku

Tempat penyimpanan bahan makanan harus selalu terpelihara dan dalam keadaan bersih, terlindung dari debu, terlindung dari bahan kimia berbahaya, serta terlindung dari serangga dan hewan lain. Menurut Prabu (2009), lokasi penyimpanan yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan memudahkan terjadinya kontaminasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus dan parasit serta bahan-bahan kimia yang dapat menimbulkan resiko terhadap kesehatan.

B.3 Pengolahan

Pengolahan makanan adalah proses perubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan siap santap. Pengolahan makanan yang baik mengikuti kaidah dari prinsip –prinsip higiene dan sanitasi. Semua kegiatan pengolahan makanan harus dengan cara terlindung dari kontak langsung dengan tubuh .Pengolahan bahan makanan menyangkut beberapa aspek yaitu :

1. Penjamah Makanan

Penjamah makanan ialah seorang tenaga yang menjamah atau memegang makanan baik dalam mempersiapkan, mengolah, menyimpan, mengangkut maupun dalam menyajikan makanan pengetahuan dan sikap perilaku penjamah makanan sangat mempengaruhi kualitas makanan. Penjamah makanan yang tidak sehat dapat menularkan penyakit pada konsumen melalui perantara sebagai berikut

- Kontak antara penjamah makanan yang menderita penyakit menular dengan konsumen yang sehat.
- Kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah makanan yang sakit misalnya batuk atau luka ditangannya.
- Pengolahan atau penanganan makanan oleh penjamah makanan yang sakit atau pembawa kuman.

Untuk menghindari halter sebut maka perlu diperhatikan hygiene perorangan bagi penjamah makanan yang terdiri dari :

- Seorang penjamah makanan harus mempunyai tempramen yang baik
- Kebersihan panca indra (*mulut, hidung, tengorok dan telinga*) yang merupakan media tumbuhnya bermacam-macam kuman.
- Harus menjaga kebersihan tangan, memelihara kukupendek karena kuku Panjang merupakan tempat berkembang biaknya mikroorganisme *stapilococcus* dan mungkin juga *salmonella* , oleh karena itu harus selalu menjaga kebersihan tangan selama bekerja selesai merokok, makan dan menggunakan toilet.
- Kebersihan rambut, harus selalu dicuci dan sewaktu mengolah makanan dianjurkan memakai tutup kepala yang bersih.
- Kebersihan pakaian kerja, selama mengolah makanan, pakaian kerja yang dipakai dan dalam keadaan bersih.
- Harus berbadan sehat dengan mempunyai surat keterangan sehat ,dalam surat keterangan sehat tersebut ditetapkan bahwa seseorang penjamah makanan harus bebas dari penyakit kulit, bebas dari penyakit menular (*carier*) dan bebas dari penyakit pernapasan (*TBC pertuasis*).
- Memiliki pengetahuan tentang hygiene perorangan dan sanitasi makanan.

2. Cara Pengolahan Makanan

Kontaminasi terhadap makanan oleh peralatan, penjamah makanan ,maupun pada saat proses penanganan harus dihindari selama pengolahan makanan, baik dalam mencuci. Dari segi kesehatan/ sanitasi makanan, maka cara pengolahan makanan yang baik menitikberatkan kepada hal-hal sebagai berikut :

- Nilai nutrisi/gizi yang memenuhi syarat.
- Cara pengolahan makanan yang serba bersih yaitu, mencegah masuknya bakteri selama meracik dan memasak makanan dan minuman, mencegah berkembangbiaknya bakteri dalam meracik dan memasak, mencegah pencemaran pada alat-alat yang dipakai ataupun pada penjamah makanan.
- Menerapkan cara hygiene dan sanitasi makanan.
- Menerapkan dasar-dasar hygiene makanan perorangan bagi para pengolahnya
- Melarang petugas yang penyakit kulit atau yang mempunyai luka-luka pada tangan atau jari-jari untuk bekerja mengolah makanan.

3. Tempat Pengolahan Makanan

Tempat pengolahan makanan dimana makanan diolah sehingga menjadi makanan yang terolah ataupun makanan jadi yang biasanya disebut dapur. Dapur merupakan tempat pengolahan makanan yang memenuhi syarat hygiene dan sanitasi, diantaranya konstruksi dan perlengkapan yang ada.

Menurut Depkes RI (2003) syarat-syarat tersebut adalah:

a. Lantai

Lantai harus dibuat sedemikian rupa sehingga kuat, tidak mudah rusak, permukaan lantai dibuat kedap air, tidak ada yang retak, tidak licin dan tahan terhadap pembersihan yang berulang-ulang. Dibuat miring ke arah tertentu dengan kelandaian 2 – 3% sehingga tidak terjadi genangan air serta mudah dibersihkan.

b. Dinding

Permukaan dinding dibuat dari bahan yang kuat, halus, kering dan tidak menyerap air serta mudah dibersihkan, sehingga tidak mudah ditumbuhi oleh jamur atau kapang yang akan mengotori dinding dan tempat berkumpulnya kuman. Keadaan dinding harus terpelihara bebas dari debu dan kotoran yang dapat menyebabkan pencemaran pada makanan. Agar mudah dikenali bila terdapat kotoran dinding dibuat berwarna terang. Bila permukaan dinding sering terkena percikan air misalnya tempat pencucian maka setinggi 2 meter dari

lantai dilapisi bahan kedap air yang permukaannya halus dan tidak menahan debu.

c. Langit-langit

Berfungsi sebagai penahan jatuhnya debu sehingga tidak mengotori makanan, atap tidak boleh bocor, cukup landai dan tidak menjadi sarang serangga dan tikus. Langit-langit harus senantiasa bersih dan dirawat bebas dari retakan dan lubang-lubang. Tinggi langit-langit tidak kurang dari 2,4 meter.

d. Pintu dan Jendela

Pada bangunan yang dipergunakan untuk memasak harus dapat ditutup dengan baik dan membuka ke arah luar. Jendela, pintu dan lubang ventilasi tempat makanan diolah dilengkapi dengan kasa yang dapat dibuka dan dipasang. Semua pintu dari ruang tempat pengolahan makanan dibuat menutup sendiri atau dilengkapi dengan peralatan anti lalat seperti kasa dan tirai.

e. Pencahayaan

Intensitas pencahayaan harus cukup untuk dapat melakukan pemeriksaan dan pembersihan serta pekerjaan pengolahan makanan secara efektif. Pencahayaan harus tidak menyilaukan dan tersebar merata sehingga sedapat mungkin tidak menimbulkan bayangan. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara menempatkan beberapa lampu dalam satu ruangan.

f. Ventilasi atau Penghawaan

Bangunan atau ruangan tempat pengolahan makanan harus dilengkapi dengan ventilasi yang dapat menjaga keadaan nyaman, suhu nyaman berkisar antara 28°C – 32°C. Ventilasi dapat diperoleh secara alamiah dengan membuat lubang penghawaan, baik lubang penghawaan tetap maupun yang insidental. Bila ventilasi alamiah tidak dapat memenuhi persyaratan maka dibuat ventilasi buatan seperti kipas, exhauster, fan dan AC.

g. Air bersih

Harus tersedia cukup untuk seluruh kegiatan pengelolaan makanan. Kualitas air bersih harus memenuhi syarat sesuai Permenkes

No.416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air.

h. Tempat Sampah

Kantong plastik dan bak sampah tertutup harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan diletakkan sedekat mungkin dengan sumber produksi sampah, namun dapat menghindari kemungkinan tercemarnya makanan oleh sampah.

i. Perlindungan dari serangga dan tikus

Hubungan tempat pengolahan makanan harus dibuat anti serangga dan tikus, karena sifatnya yang suka bersarang ataupun berkembangbiak pada tempat pengolahan makanan, oleh karena itu pengendaliannya harus secara rutin.

B.4 Penyimpanan Makanan Terolah

Penyimpanan makanan jadi dimaksudkan untuk mengusahakan makanan agar dapat awet lebih lama. Kualitas makanan yang telah olah sangat dipengaruhi oleh suhu, dimana terdapat titik rawan untuk berkembangbiakan bakteri pathogen dan pembusukan pada suhu yang sesuai dengan kondisinya.

Tujuan dari penyimpanan makanan adalah:

1. Mencegah pertumbuhan dan berkembangbiakan bakteri pathogen
2. Mengawetkan makanan dan mengurangi pembusukan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan makanan adalah:

1. Makanan yang disimpan di beri tutup
2. Lantai atau meja yang digunakan untuk menyimpan makanan harus di bersihkan terlebih dahulu
3. Makanan yang tidak boleh disimpan dekat dengan saluran air limbah (selokan)
4. Makanan yang disajikan sebelum diolah (timun, tomat dan sebagainya) harus di cuci dengan air hangat
5. Makanan yang bungkus dengan karton jangan disimpan dekat air atau tempat yang basah

B.5 Pengangkutan

Pengangkutan makanan adalah pemindahan pengangkutan makanan dari tempat pengolahan untuk disimpan atau dibawa ke tempat lain. Kemungkinan pengotoran makanan bisa saja terjadi pada saat pengangkutan, bila cara pengangkutannya kurang tepat dan alat angkutnya kurang baik dari segi kualitasnya.

Syarat-syarat pengangkutan makanan yang memenuhi aturan sanitasi adalah :

1. Alat/ tempat pengangkut harus bersih.
2. Cara pengangkutan makanan harus benar dan tidak terjadi pengotoran selama diangkut.
3. Pengangkutan makanan jadi atau yang langsung dapat dimakan harus ditempatkan dalam suatu wadah yang tertutup.
4. Pengangkutan makanan yang melewati daerah-daerah/ tempat yang kotor dan mudah mengkontaminasikan makanan harus dihindari.
5. Cara pengangkutan makanan harus dilaksanakan dengan mengambil jalan yang singkat, pendek dan paling terdekat.

B.6 Penyajian

Penyajian makanan yang menarik akan memberikan nilai tambahan dalam menarik pelanggan. Teknis penyajian makanan untuk konsumen memiliki berbagai cara asalkan memperhatikan persyaratan hygiene sanitasi yang baik. Penggunaan pembungkus seperti plastik kertas atau box harus dalam keadaan bersih dan tidak berasal dari bahan-bahan yang dapat menimbulkan racun. Persyaratan penyajian makanan sebagai berikut:

1. Cara penyajian makanan harus terhindar dari pencemaran dan peralatan yang dipakai harus bersih.
2. Makanan jadi yang siap disajikan harus diwadahi dan tertutup
3. Penyajian dilakukan dengan perilaku penyaji yang sehat dan berpakaian bersih.
4. Makanan jadi harus segera disajikan
5. Makanan jadi yang sudah menginap tidak boleh disajikan.

C. Pengertian Air Tebu

Air tebu adalah salah satu jenis minuman yang dapat tercemar. Hal ini kemungkinan sumber bakteri pencemar adalah lingkungan kebersihan pasar dan proses pengolahan air tebu. Air tebu merupakan minuman jajanan yang dijual tanpa kemasan khusus, diproduksi di tempat penjualannya sehingga sulit dilakukan pengawasan terhadap mutunya (Simanjuntak dkk, 2018).

Minuman air tebu adalah salah satu minuman yang mudah ditemukan di tempat-tempat keramaian. Air tebu yang dijual dipasar maupun pinggir jalan dengan menggunakan gerobak lengkap dengan mesin khusus pemeras air tebu disajikan dalam gelas ataupun dalam kantong-kantong plastik secara umum. Air tebu yang rasanya manis dan di campur es akan menambah rasa nikmat dalam mengkonsumsinya, terutama oleh masyarakat menengah kebawah baik wanita maupun laki-laki dewasa. Dalam hal ini sanitasi dan higienisasi kemungkinan belum menjadi prioritas utama oleh pedagang minuman air tebu (Sukawaty dkk, 2016).

C.1 Cara Pembuatan Air Tebu

1. Batang tebu dipotong dengan ukuran 1 meter, kemudian kulit luarnya dikupas dan dibersihkan.
2. Tebu digiling dengan alat penggiling dan diambil airnya. Jika tidak terdapat alat penggiling, maka tebu bisa dipukul-pukul dengan muntu atau palu hingga agak pipih namun jangan terlalu keras memukulnya, kemudian diperas airnya.
3. Sari tebu disaring dan dicampurkan dengan air dan sirup vanili, diaduk hingga rata.
4. Disajikan dengan es batu agar lebih segar (Gardjito dkk, 2017).

C.2 Pencemaran Air Tebu

Untuk mendapatkan air tebu yang baik, aman dan terhindar dari berbagai jenis pencemaran bakteri maka perlu adanya perhatian khusus selama proses pengolahan ataupun pembuatan air tebu, dimulai dari menjaga kebersihan bahan baku, penjamahnya, hingga sampai ke alat – alat yang digunakan. Air tebu yang baik adalah air tebu yang tidak mengandung bakteri patogen dan tidak menyebabkan kerugian atau kesakitan kepada konsumennya.

Air tebu yang cenderung di jual di lingkungan yang kurang bersih dapat memudahkan terjadinya pencemaran. Ada beberapa faktor yang dapat mencemari air tebu, yaitu sebagai berikut :

1. Bahan baku yang digunakan tidak dalam keadaan baik, atau rusak dan busuk.
2. Tempat penyimpanan bahan baku dan makanan terolah yang tidak tertutup dan bersih memungkinkan untuk terjadinya pencemaran seperti memudahkan makanan dan minuman tersebut diinggapi serangga maupun hewan lainnya.
3. Pengolahan minuman yang kurang memperhatikan aspek hygiene dan sanitasi, baik selama proses pengolahan, penjamah minuman, maupun alat yang digunakan selama proses pengolahan.
4. Alat pengangkutan makanan yang digunakan tidak tertutup dan tidak terjaga kebersihannya
5. Penggunaan wadah makanan dan minuman yang tidak bersih juga memungkinkan terjadinya kontaminasi

Praktek sanitasi dan hygiene pedagang akan menentukan seberapa besar tingkat pencemaran suatu makanan oleh mikroba tertentu (Ariyani dan Faisal, 2006). Menurut Winarno (1993) dan Fardiaz (1994), pedagangmakanan/minuman jajanan kurang memperhatikan aspek sanitasi dan hygieneperorangan sehingga memungkinkan mikroba bertumbuh dengan cepat.

Keamanan makanan erat kaitannya dengan budaya praktek hygiene perorangan, keluarga, masyarakat, bahan baku lingkungan dan kemajuan teknologi proses pengolahan (Winarno et al., 1977). Salah satu faktor yang paling besar berperan dalam menentukan tingkat pencemaran yaitu meliputi budaya praktek sanitasi dan higine perorangan seperti kebiasaan mencuci tangan, mengenakan tutup mulut, celemek, dan perhiasan (Ariyani dan Faisal, 2006).

D. *Escherichia Coli*

Escherichia coli merupakan bakteri batang gram negative, tidak berspora, motil berbentuk flagel peritik, berdiameter $\pm 1,1 - 1,5 \mu\text{m} \times 0,2 - 0,6 \mu\text{m}$. *Escherichia coli* dapat bertahan hidup di medium sederhana menghasilkan gas dan asam dari glukosa dan memfermentasi laktosa.

Klasifikasi bakteri *Escherichia coli* :

Kingdom	: Bacteria
Divisi	: Proteobacteria
Clasiss	: Gammaproteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Family	: Enterobacteriaceae
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>

Escherichia coli adalah salah satu bakteri yang tergolong *coliform* dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan, oleh karena itu disebut juga *coliform fekal*. Bakteri *coliform* lainnya berasal dari hewan dan tanaman – tanaman mati disebut *coliform non fekal*. *Escherichia coli* adalah bakteri bersifat *gram negatif*, berbentuk batang dan tidak membentuk *spora* (Fardiaz, 1992).

Sel *Escherichia coli* mempunyai ukuran panjang $2,0 - 6,0 \mu\text{m}$, tersusun tunggal, berpasangan. *Escherichia coli* tumbuh pada suhu udara $10 - 40^\circ\text{C}$, dengan suhu optimum 37°C , pH optimum pertumbuhannya adalah $7,0 - 7,5 \mu\text{m}$. Bakteri ini sangat sensitif terhadap panas (Supardi, 1999). Bakteri yang secara tipikal *mesofilik* ini juga dapat tumbuh pada suhu sekitar $7 - 10^\circ\text{C}$. Jika disimpan dibawah 10°C maka bakteri tipe *mesofilik* juga akan tumbuh sangat lambat (Adams, 2004).

Escherichia coli yang umumnya menyebabkan diare terjadi di seluruh dunia. Pelekatan pada sel *epithelial* pada usus kecil atau usus besar sifatnya dipengaruhi oleh gen dalam plasmid. Sama halnya dengan toksin yang merupakan *plasmid* atau *phage mediated* (Brooks dkk, 2001).

Escherichia coli penyebab penyakit pada manusia disebut *Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC)*. Dosis infeksi *EPEC* $10^8 - 10^{10}$ sel mampu menimbulkan *Enterotoksigenic*. Ada dua golongan *Escherichia coli* penyebab penyakit pada manusia. Golongan pertama di sebut *Enterotoxigenic Escherichia Coli (ETEC)* yang mampu menghasilkan *enterotoksin* dalam usus kecil dan

menyebabkan penyakit dengan gejala diare, muntah-muntah, dehidrasi serupa dengan kolera. Waktu inkubasi penyakit ini 8 – 24 jam (Nurwantoro, 1997).

Enterotoxigenic Escherichia coli (ETEC) merupakan penyebab umum diare pada wisatawan dan merupakan penyebab yang sangat penting dari diare pada bayi di Negara berkembang. Beberapa strain *Enterotoxigenic Escherichia coli (ETEC)* memproduksi sebuah eksotoksin yang sifatnya labil terhadap panas *thermolabil (LT)* dan stabil terhadap panas *thermostabil (ST)* (Brooks dkk, 2001).

Golongan kedua disebut *Enteroinvasive Escherichia Coli (EIEC)*, dimana sel-sel *Escherichia coli* mampu menembus dinding usus dan menimbulkan *kolitus*(radang usus besar) atau gejala seperti disentri. Waktu inkubasi 8 – 44 jam (rata-rata 26 jam) dengan gejala demam, sakit kepala, kejang perut dan diare berdarah (Nurwantoro, 1997)

E. Metode MPN (Most Probable Number)

MPN adalah suatu metode untuk menaksir populasi mikrobial dilahan, perairan,dan produk agrikultur. Metode ini digunakan untuk menaksir populasi mikrobial berdasarkan pada ukuran kualitatif spesifik dari jasad renik yang sedang terhitung. Menetapkan adanya bakteri coliformdalam contoh air dan memperoleh indeks berdasarkan tabel MPN untuk menyatakan perkiraan jumlah coliform dalam sampel (Novel dkk, 2010).

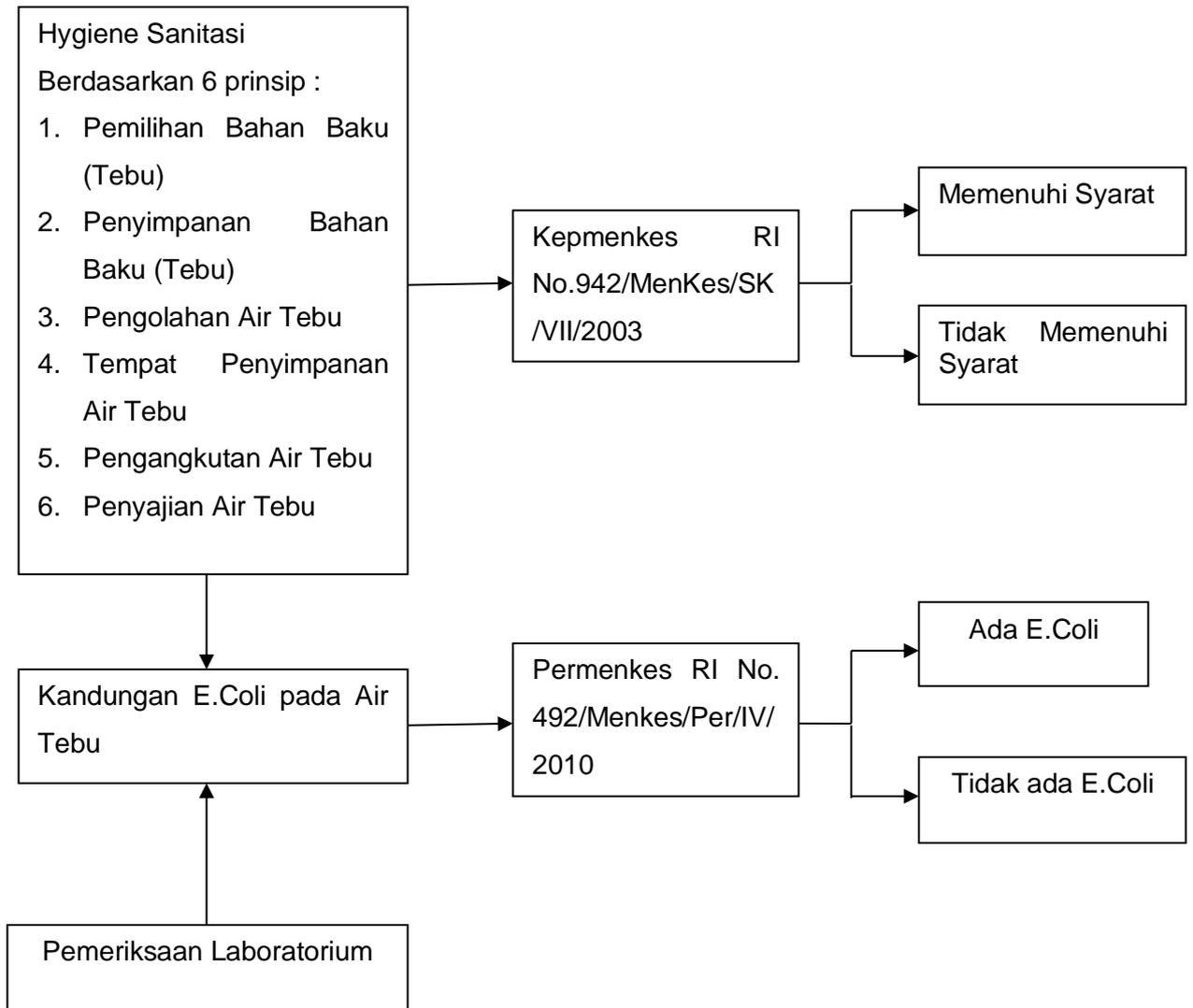
MPN Coliform adalah suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya populasi kotoran dan kondisi sanitasi yang tidak baik terhadap air, makanan, susu, dan product-product susu (Budiyono Saputro, 2017)

Dalam metode MPN, pengenceran harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga beberapa tabung yang berisi medium cair yang di inokulasi dengan larutan hasil pengenceran tersebut mengandung satu sel mikroba, beberapa tabung mungkin mengandung lebih dari satu sel, sedangkan tabung lainnya btidak mengandung sel. Dengan demikian, setelah inkubasi diharapkan terjadi pertumbuhan pada beberapa tabung yang dinyatakan sebagai tabung positif, sedangkan dalam tabung lainnya negatif. Untuk mendapatkan beberapatabung negatif, pengenceran yang dilakukan dalam metode MPN harus lebih tinggi dibandingkan dengan pengenceran pada metode cawan (Irianto, 2013).

Pemeriksaan MPN terhadap tiga macam seri tabung. Adapun ketiga macam seri tabung adalah sebagai berikut :

1. Ragam 333
Pada pengenceran sedang. Sampel makanan/minuman, pil, jamu, serbuk minuman, dll
2. Ragam 511
Sampel air dengan tingkat pengenceran rendah atau sudah mengalami proses pengolahan.
3. Ragam 555
Sampel air dengan tingkat pengenceran tinggi, atau belum mengalami proses pengolahan (Saputro, 2017)

F. Kerangka Konsep



G. Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Pemilihan bahan baku	Suatu kegiatan pemilihan bahan makanan yang berkualitas baik dan segar, serta	Formulir observasi	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat	Ordinal

		tidak memiliki kerusakan.		apabila 75-100%	
2	Penyimpanan bahan baku	Suatu kegiatan menyimpan bahan makanan pada suhu yang sesuai dan wadah penyimpanan dalam keadaan baik dan bersih sehingga terhindar dari pengotoran debu dan bahan kimia yang berbahaya	Formulir observasi	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat apabila 75-100%	Ordinal
3	Pengolahan	Suatu kegiatan dimana bahan makanan diolah di tempat pengolahan makanan oleh penjamah makanan dengan menggunakan peralatan pengolahan makanan yang memenuhi syarat agar terhindar dari kerusakan	Formulir observasi	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat apabila 75-100%	Ordinal

		makanan			
4	Penyimpanan makanan terolah	Suatu kegiatan dimana makanan yang telah masak disimpan dalam suatu tempat agar terhindar dari gangguan fisik dan biologi	Formulir observasi	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat apabila 75-100%	Ordinal
5	Pengangkutan	Suatu kegiatan dimana makanan diangkat dari tempat penyimpanan makanan dengan menggunakan tenaga dan alat pengangkut yang memenuhi syarat agar terhindar dari kerusakan dan pencemaran makanan	Formulir observasi	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat apabila 75-100%	Ordinal
6	Penyajian	Suatu kegiatan dimana makanan disajikan di tempat penyajian	Formulir observasi	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat apabila 75-	Ordinal

		makanan yang bersih agar terlindung dari pencemaran		100%	
7	Escherichia coli	<i>Escherichia coli</i> adalah salah satu bakteri yang tergolong <i>coliform</i> dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan	Uji Laboratorium	Jika YA = 1 Jika TIDAK = 0 Memenuhi syarat apabila tidak ada E.Coli pada sampel	Ordinal

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah survey deskriptif yaitu memberikan gambaran hygiene sanitasi serta analisa laboratorium untuk mengetahui adanya bakteri *Escherichia coli* yang mengkontaminasi air tebu yang di jual di Pasar Buah Berastagi.

B. Tempat dan Waktu

B.1 Tempat

Penelitian ini dilakukan di Pasar Buah Berastagi untuk melakukan observasi dan pengambilan sampel dan penelitian ini juga dilaksanakan di Laboratorium Dinas Kesehatan Kabanjahe untuk pemeriksaan *Escherichia Coli*.

B.2 Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan april sampai dengan mei tahun 2021.

C. Populasi dan Sampel

C.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah 5 pedagang air tebu di Pasar Buah Berastagi.

C.2 Sampel

Sampel yang di ambil dalam penelitian ini adalah 10 sampel air tebu dari 5 pedagang air tebu, dengan ketentuan setiap pedagang di ambil sebanyak dua sampel air tebu yaitu air tebu dengan tambahan es dan tidak. Sampel yang di periksa sebanyak 400ml (1 cup).

D. Cara Pengumpulan Data

1. Data primer diperoleh dengan observasi langsung terhadap 6 prinsip sanitasi makanan pada penjual air tebu dan data tentang keberadaan bakteri *E.Coli* diketahui dengan menggunakan uji laboratorium.
2. Data sekunder diperoleh dari jurnal-jurnal dan KTI atau skripsi penelitian yang mendukung.

E. Rancangan Kerja

E.1 Metode Kerja

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah MPN (Most Probable Number) dengan seri 511.

E.2 Cara Pengambilan Sampel

Sampel dibeli dari pedagang air tebu di Pasar Buah Berastagi dengan tambahan es dan tidak dengan es, kemudian di beri label dan dikemas dalam ice bag lalu dibawa ke laboratorium Dinas Kesehatan Kabanjahe untuk dilakukan pemeriksaan.

F. Alat dan Bahan

F.1 Alat

1. Autoclave
2. Timbangan
3. Beaker glass
4. Gelas Ukur
5. Alat tulis
6. Tabung reaksi
7. Oven
8. Pipet tetes
9. Ose cincin
10. Tabung erlemeyer
11. Lampu Bunsen
12. Mancis
13. Rak tabung

F.2 Bahan

1. Air tebu
2. Laktosa broth (LB)
3. Brilliant green laktosa bile broth (BGLB)
4. Kapas
5. Aquades
6. Kertas pembungkus

7. Kertas label
8. Selotip

G. Cara Kerja

Pengujian MPN dilakukan dua tahap, yaitu Uji Pendahuluan yang kemudian dilanjutkan dengan Uji Penegasan.

G.1 Uji Pendahuluan

- 1) Isi tabung reaksi dengan tabung durham dengan keadaan terbalik sebanyak 7 tabung
- 2) Masukkan 7ml larutan LB ke dalam tabung reaksi tersebut dengan gelas ukur lalu susun di rak tabung
- 3) Lihat apakah ada gelembung atau tidak di dalam tabung durham, jika ada tutup tabung reaksi dengan jempol lalu balikkan kemudian berdirikan kembali apabila masih ada, lakukan berulang-ulang hingga tidak ada gelembung lagi di dalam tabung durham
- 4) Setelah itu, tutup tabung reaksi dengan kapas dan beri label
- 5) Ambil biker glas dan isi dengan kapas secukupnya di permukaannya, lalu isi dengan tabung reaksi yang sudah di isi LB tersebut
- 6) Hidupkan oven pada suhu 180°C lalu masukkan biker glas tersebut ke dalam oven selama 120 menit.
- 7) Setelah selesai, dinginkan tabung reaksi di rak tabung hingga dingin
- 8) Siapkan sampel yang akan digunakan (air tebu), lalu cuci gelas ukur 100ml dan pipet ukur 10ml dengan sampel tersebut
- 9) Isi gelas ukur dengan sampel 100ml
- 10) Hidupkan lampu bunsen dengan mancis atau korek api
- 11) Ambil tabung reaksi dan buka tutup kapas dengan jari kelingking tangan kiri
- 12) Ambil sampel dengan pipet ukur sesuai dengan ukuran sampel yang dibutuhkan seperti 10ml (5 tabung), 1ml(1 tabung), dan 0,1ml(1 tabung)
- 13) Lalu masukkan sampel ke dalam tabung reaksi, lalu homogenkan
- 14) Bakar bibir tabung reaksi dengan bunsen lalu tutup dengan kapas yang ada di tangan kiri
- 15) Kemudian bakar kapas, dan beri label 10ml, 1ml, ataupun 0,1ml

- 16) Susun tabung reaksi tersebut ke dalam biker glas seperti tadi, lalu beri nama sampelnya, contoh Sampel 1
- 17) Lakukan langkah no 1 –16 terhadap semua sampel
- 18) Setelah semua siap, masukkan ke dalam oven 37°C
- 19) Tunggu hingga 24 jam

G.2 Uji Penegasan

- 1) Ambil sampel tes pendahuluan dari oven dan lihat yang mana yang memiliki gelembung di dalam tabung durham atau positif mikroba
- 2) Tabung yang positif mikroba dikali dua, lalu persiapkan tabung reaksi yang sudah diisi tabung durham sesuai hasil kali
- 3) Isi tabung reaksi tersebut dengan 7ml BGLB menggunakan gelas ukur, lalu tutup dengan kapas
- 4) Hidupkan lampu bunsen dengan mancis atau korek api
- 5) Ambil kapas dengan jari kelingking tangan kiri lalu buka kapas sampel positif dengan tangan kanan
- 6) Panaskan ose cincin dengan lampu bunsen, lalu dinginkan dengan cara diangin-anginkan dan jangan ditiup
- 7) Masukkan ose cincin ke tabung sampel positif mikroba, lalu masukkan ke dalam tabung reaksi berisi BGLB sebanyak 2 ose, lalu homogenkan
- 8) Bakar bibir tabung reaksi dengan lampu bunsen dan tutup dengan kapas di tangan kiri, lalu bakar kapas dengan bunsen
- 9) Beri label, jika 10ml maka beri label 10 ml dan jika sampel 1 beri label Sampel 1
- 10) Setelah semua sampel diperlakukan dengan sama, masukkan tabung reaksi ke dalam biker glas, beri label di biker glas
- 11) Masukkan biker glas ke dalam oven 37°C
- 12) Tunggu hingga 24 jam
- 13) Setelah 24 jam lihat yang mana yang memiliki gelembung di dalam tabung durham atau positif mikroba
- 14) Lalu catat untuk pelaporan hasil penelitian

H. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh di kumpulkan, diperoleh secara manual dari hasil observasi hygiene sanitasi pembuatan air tebu, kemudian melakukan analisis univariat yang memperoleh hasil distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel (notoatmodjo, 2005).

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = proporsi

F = frekuensi kategori

N = jumlah sampel

Data dan hasil yang diperoleh di sajikan dalam bentuk narasi, kemudian dibandingkan dengan persyaratan dan teori yang terdapat pada Kepmenkes No. 942 Tahun 2003 tentang pedoman persyaratan hygiene sanitasi makanan jajanan dan Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum sehingga diperoleh gambaran yang jelas tentang keadaan hygiene sanitasi air tebu dan keberadaan bakteri E.coli pada air tebu yang di jual di Pasar Buah Berastagi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

A.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

A.1.1 Geografi

Secara Geografis letak Kabupaten Karo berada diantara 2°50'–3°19' Lintang Utara dan 97°55'–98°38' Bujur Timur dengan luas 2.127,25 Km² atau 2,97 persen dari luas Propinsi Sumatera Utara. Kecamatan Berastagi merupakan salah satu dari 17 Kecamatan yang ada di Kabupaten Karo dengan ibu kota Kecamatan Berastagi.

Secara goeografis pasar buah berastagi terletak diantara lintang 3.19486400919333 dan bujur 98.50854065269232 dengan luas wilayah yaitu 6455,425 m². Pasar buah berastagi terletak di tanah pertapakan pasar yang terletak di Jalan Gundaling Kecamatan Berastagi, kelurahan gundaling I memiliki batas – batas tanah pertapakan yaitu sebagai berikut :

1. Sebelah utara berbatas dengan : Jalan Kantor Camat
2. Sebelah timur berbatas dengan : Jalan Gundaling
3. Sebelah selatan berbatas dengan : Jalan Perwira
4. Sebelah barat berbatas dengan : Jalan Perwira

A.1.2 Demografi

Kecamatan Berastagi dengan jumlah penduduk 44.765 dengan jumlah kepala keluarga 10.919 mayoritas penduduknya adalah Suku Karo 75%. Hasil pertanian yang menonjol adalah sayur-mayur, buah-buahan, bunga-bunga dan palawija lainnya. Disamping itu penduduk juga mempunyai pekerjaan sampingan yaitu memelihara ternak ayam, lembu, kerbau, kambing serta kolam ikan untuk penambahan pendapatan. (Kantor Kecamatan Berastagi tahun 2016)

Pasar buah berastagi terletak di kelurahan gundaling I yang memiliki jumlah penduduk yaitu sebanyak 6.296 jiwa dengan jumlah laki-laki sebanyak 2.964 jiwa dan perempuan sebanyak 3.332 jiwa (Kantor Kecamatan Berastagi tahun 2021). Pasar buah berastagi memiliki jumlah pedagang sebanyak 404 pedagang dengan mayoritas pedagang adalah pedagang buah dan sayur. (Disperindag Kab. Karo, 2021)

A.2 Hasil Penelitian

A.2.1 Karakteristik Penjual Air Tebu

Dari 5 sampel penjual Air Tebu di Pasar Buah Berastagi diketahui bahwa karakteristik penjual air tebu yaitu sebagai berikut yang mana meliputi jenis kelamin dan umur, pendidikan terakhir serta lama berjualan sehingga dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Umur diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Jenis Kelamin	Umur				Jumlah	Persentase (%)
		20-29	30-39	40-49	50-59		
1	Laki-laki	0	0	0	1	1	20
2	Perempuan	1	2	1	0	4	80
Jumlah		1	2	1	1	5	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi,jenis kelamin terbanyak adalah perempuan yaitu sebanyak 4(80%) penjual dan frekuensi umur terbanyak adalah kisaran 30-39 tahun yaitu sebanyak 2(40%) penjual.

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pendidikan Terakhir diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah	Presentasi (%)
1	SD	0	0
2	SMP	1	20
3	SMA	3	60
4	D3	0	0
5	S1	1	20
Jumlah		5	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi, frekuensi penjual air tebu terbanyak berpendidikan terakhir yaitu SMA sebanyak 3(60%) penjual air tebu.

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Lama Berjualan diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Lama Berjualan	Jumlah	Presentasi (%)
1	1 – 10 tahun	1	20
2	11 – 20 tahun	4	80
	Jumlah	5	100

Berdasarkan tabel 4.3 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi, frekuensi penjual air tebu terbanyak berdasarkan lama berjualan yaitu sebanyak 4(80%) penjual air tebu.

A.2.2 Enam Prinsip Hygiene Sanitasi Penjual/Pembuat Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu di Pasar Buah Berastagi, diketahui bahwa keenam prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman telah dilakukan oleh penjual yang secara rinci disajikan dalam bentuk tabel distribusi.

1. Pemilihan Bahan Baku Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan pemilihan bahan baku air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pemilihan Bahan Baku Air Tebu diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Persentase (%)	Jlh	Persentase (%)	
1	Bahan minuman air tebu yang digunakan dalam keadaan segar	5	100	0	0	
2	Bahan minuman air tebu yang digunakan tidak busuk	5	100	0	0	
3	Tebu yang digunakan tidak rusak kulitnya	5	100	0	0	
4	Tebu tidak busuk dan kotor	5	100	0	0	

Berdasarkan tabel 4.4 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan pemilihan bahan baku ada sebanyak 5(100%) penjual air tebu menggunakan tebu yang segar, tidak busuk dan kotor.

2. Penyimpanan Bahan Baku Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan penyimpanan bahan baku air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Penyimpanan Bahan Baku Air Tebu diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Presentase (100%)	Jlh	Presentase (100%)	
1	Bahan baku segar air tebu dicuci menggunakan air yang mengalir	0	0	5	100	
2	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu tertutup	0	0	5	100	
3	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu tidak menjadi tempat	3	60	2	40	

	bersarang serangga dan tikus				
4	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu tidak terlihat/terdapat lalat/ lalat buah, serangga dan tikus	3	60	2	40
5	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu dalam keadaan bersih	0	0	5	100

Berdasarkan tabel 4.5 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan tempat penyimpanan bahan baku air tebu ada sebanyak 5(100%) penjual yang tidak mencuci tebu dengan air mengalir dan tempat penyimpanan tebu juga tidak tertutup, serta tidak .dalam keadaan bersih. Ada sebanyak 3 (60%) penjual dari sampel sebanyak 5 penjual yang memiliki tempat penyimpanan tebu bebas dari serangga dan tikus atau tidak terlihat adanya serangga dan tikus.

3. Pengolahan Bahan Baku Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan pengolahan bahan baku air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pengolahan Bahan Baku Air Tebu diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Presentase (%)	Jlh	Presentase (%)	
1	Penjamah minuman tidak menderita penyakit mudah menular missal : batuk, pilek, diare	5	100	0	0	
2	Penjamah minuman selalu memakai sarung tangan	0	0	5	100	
3	Menggunakan tutup kepala saat	3	60	2	40	

	mengolah air tebu						
4	Penjamah minuman selalu menggunakan celemek	3	60	2	40		
5	Menggunakan pakaian kerja yang rapi dan bersih	5	100	0	0		
6	Selalu mencuci tangan sebelum mengolah air tebu dan sesudah keluar dari kamar mandi	2	40	3	60		
7	Tidak bercakap – cakap pada saat mengolah air tebu	2	40	3	60		
8	Tidak merokok saat mengolah air tebu	5	100	0	0		
9	Selalu memelihara kebersihan tangan, rambut, kuku tangan dan kaki saat menangani air tebu	2	40	3	60		
10	Peralatan yang digunakan selalu dalam keadaan bersih dan dicuci dahulu sebelum digunakan	4	80	1	20		
11	Tersedia tempat cuci tangan dan peralatan	3	60	2	40		
12	Peralatan yang di cuci menggunakan air yang mengalir	3	60	2	40		
13	Peralatan yang digunakan tidak rusak	5	100	0	0		
14	Lantai dan dinding tempat pengolahan dalam keadaan bersih	5	100	0	0		
15	Tersedia tempat pembuangan sampah tertutup	0	0	5	100		

Berdasarkan tabel 4.6 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan tempat pengolahan bahan baku air tebu,ada sebanyak5(100%) penjamah minuman yang tidak menderita penyakit mudah menular. Tidak ada penjamah minuman yang menggunakan sarung tangan saat mengolah makanan, tetapi ada sebanyak 3 (60%) penjual dari 5

penjual air tebu menggunakan penutup kepala dan celemek. Seluruh penjual menggunakan pakaian kerja yang rapi dan bersih. Ada sebanyak 2 (40%) penjual yang memelihara kebersihan tangan, rambut, kuku tangan dan kaki saat mengolah tebu, serta yang mencuci tangan sebelum mengolah tebu dan setelah selesai dari kamar mandi, juga tidak berbicara maupun merokok saat mengolah air tebu.

Ada 4 (80%) penjual dari total 5 penjual yang menjaga peralatan tetap bersih dan mencucinya sebelum digunakan. Sebanyak 3 (60%) penjual dari total 5 penjual yang mencuci peralatan dengan air yang mengalir dan menyediakan tempat cuci tangan dan peralatan. Seluruh penjual tidak menggunakan peralatan yang rusak juga memiliki lantai dan dinding tempat pengolahan dalam keadaan bersih. Namun tidak satupun penjual yang memiliki tempat sampah yang tertutup.

4. Penyimpanan Minuman Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan penyimpanan air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Penyimpanan Minuman Air Tebu di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Persentase (%)	Jlh	Persentase (%)	
1	Penyimpanan air tebu yang siap saji ditempatkan di tempat yang tidak terjangkau serangga	5	100	0	0	
2	Penyimpanan air tebu yang siap saji di simpan pada wadah yang bersih	5	100	0	0	
3	Penyimpanan air tebu yang siap saji di simpan pada wadah yang tertutup	5	100	0	0	

Berdasarkan tabel 4.7 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan tempat penyimpanan air tebu,ada sebanyak 5 (100%) penjual yang menyimpan air tebu siap saji pada wadah yang terjangkau serangga, bersih dan tertutup.

5. Pengangkutan Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan pengangkutan air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Pengangkutan Air Tebu diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Presentase (%)	Jlh	Presentase (%)	
1	Tersedia tempat khusus untuk mengangkut minuman jadi	3	60	2	40	
2	Wadah tempat bahan siap saji dalam keadaan bersih, kuat dan ukuran sangat memadai	3	60	2	40	
3	Alat pengangkutan tersedia khusus angkutan dalam keadaan bersih	3	60	2	40	

Berdasarkan tabel 4.8 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan tempat penyimpanan air tebu, ada 3 (60%) penjual yang memiliki alat untuk mengangkut minuman air tebu yang dalam keadaan bersih, kuat dan memadai.

6. Penyajian Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan penyimpanan air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.9
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Penyajian Air Tebu
diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Persentase (%)	Jlh	Persentase (%)	
1	Peralatan untuk penyajian dalam keadaan bersih	5	100	0	0	
2	Wadah sekali pakai tidak digunakan kembali	5	100	0	0	
3	Penyaji menjaga kebersihan anggota tubuhnya saat menyajikan air tebu	2	40	3	60	
4	Tangan penyaji tidak kontak langsung dengan air tebu	5	100	0	0	

Berdasarkan tabel 4.9 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan penyajian air tebu ada 5(100%) penjual menggunakan peralatan dalam keadaan bersih dan wadah sekali pakai tidak digunakan kembali. Hanya ada 2 (40%) penjual dari total 5 penjual yang menjaga kebersihan anggota tubuhnya dan ada sebanyak5(100%) penjual yang tidak kontak langsung dengan air tebu.

7. Lokasi Penjualan Air Tebu

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada penjual air tebu berdasarkan lokasi penjualan air tebu di Pasar Buah Berastagi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.10
Distribusi Frekuensi Penjual Air Tebu Berdasarkan Lokasi Penjualan Air
Tebu diPasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kriteria Penilaian	Jlh	Ya		Tidak	
			Presentase (%)	Jlh	Presentase (%)	
1	Lokasi jauh atau minimal 500 meter dari sumber pencemaran lintas transportasi	0	0	5	100	
2	Dilengkapi fasilitas sanitasi Penyediaan Air Minum (PAM)	5	100	0	0	
3	Dilengkapi fasilitas pengendalian vector	0	0	5	100	
4	Lokasi dilengkapi dengan penampungan sampah yang tertutup	0	0	5	100	
5	Saluran pembuangan limbah yang terhindar dari vector dan tikus	0	0	5	100	

Berdasarkan tabel 4.10 diatas maka diketahui bahwa dari 5 sampel penjual air tebu di pasar buah berastagi berdasarkan penyajian air tebu, ada sebanyak 5 (100%) penjual berlokasi dekat dengan sumber pencemaran lintas transportasi. Total 5 (100%) penjual air tebu dilengkapi air PAM dan seluruhnya tidak dilengkapi fasilitas pengendalian vektor dan saluran pembuangan limbah terbuka serta tidak dilengkapi dengan tempat sampah yang tertutup.

A.2.3 Hasil Pemeriksaan Bakteri *Escherichia Coli*

Pemeriksaan sampel dilakukan selama 6 hari berturut – turut pada tanggal 24–29 Mei 2021 di Laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Karo. Sampel dibeli dari penjual lalu dimasukkan ke dalam ice bag. Sampel di ambil pada pukul 10.00 – 11.00 WIB dan langsung dibawa ke laboratorium yang memiliki waktu jarak tempuh sekitar 30 menit dari tempat pengambilan sampel.

Hasil pemeriksaan sampel air tebu yang diperiksa di Laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Karo dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11
Hasil Pemeriksaan Bakteri Escherichia Coli pada Air Tebu yang Dijual
di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021

No	Kode Sampel	Hasil pemeriksaan	MPN Escherichia Coli per 100 ml sampel air tebu	Keterangan
1	Sampel A	Positif	10	Tidak memenuhi syarat
2	Sampel A + Es	Positif	10	Tidak memenuhi syarat
3	Sampel B	Positif	16	Tidak memenuhi syarat
4	Sampel B + Es	Positif	16	Tidak memenuhi syarat
5	Sampel C	Positif	≤ 979	Tidak memenuhi syarat
6	Sampel C + Es	Positif	≤ 979	Tidak memenuhi syarat
7	Sampel D	Positif	≤ 979	Tidak memenuhi syarat
8	Sampel D + Es	Positif	≤ 979	Tidak memenuhi syarat

9	Sampel E	Positif	27	syarat Tidak memenuhi syarat
10	Sampel E + Es	Positif	≤ 979	Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 4.11 diatas maka diketahui bahwa dari 5 penjual air tebu yang berjumlah 10 (100%) sampel memperoleh hasil yaitu seluruhnya positif mengandung bakteri *Escherichia Coli* atau tidak memenuhi syarat kesehatan untuk di konsumsi karena mengandung lebih dari 0 dalam 100 ml sampel.

B. Pembahasan

B.1 Pemilihan Bahan Baku Air Tebu

Berdasarkan hasil penelitian pada prinsip pertama hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu pemilihan bahan baku air tebu di Pasar Buah Berastagi diketahui yaitu dari 5 penjual air tebu, seluruh penjual menggunakan tebu yang segar, tidak busuk dan kotor yang berjumlah sebanyak 5 (100%) penjual.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan dimana bahan baku yang digunakan haruslah bahan baku yang baik mutunya, segar dan tidak busuk. Sedangkan seluruh penjual air tebu di pasar buah berastagi menggunakan bahan baku yang segar dan tidak busuk, sehingga dalam hal ini penjual air tebu di pasar buah berastagi memenuhi syarat kesehatan.

Sumber tebu yang digunakan oleh penjual berasal dari berbagai sumber, ada yang membeli tebu dari Medan dan ada juga yang membeli tebu dari Aji Mbelang. Namun seluruhnya membeli tebu dari petani, bukan tebu hasil tanam sendiri.

Bahan baku makanan harus diamankan agar terhindar dari terjadinya kerusakan seperti pecah, busuk dan terjadinya pencemaran dari asal bahan atau dari lingkungan dan bahan makanan yang baik harus cukup tua/matang sesuai

kebutuhan, bebas pencemaran, tidak rusak secara fisik, atau oleh karena bahan kimia, bebas dari bibit penyakit (Cahyadi,2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jernita Sinaga, di dalam skripsi yang berjudul Hygiene Sanitasi Dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Sop Buah yang Dijual Di Pasar Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2011 menyatakan bahwa pedagang yang pendidikan hanya sekolah dasar yang menjadi kendala karenakurangnya pendidikan tentang resiko penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *Escherichia coli* melalui kulit buah yang kotor atau rusak yang kemungkinan besar terjadi kontaminasi silang antara bahan dasar buah dengan penjamah minuman dan pencemaran udara.yang akan terjadi bila menggunakan bahan buah tersebut dan pengetahuan penerapan hygiene sanitasi makanan dan minuman yang tidak pernah sama sekali didapatkannya selama berdagang walaupun pedagan sudah lama berdagang.

B.2 Penyimpanan Bahan Baku Air Tebu

Berdasarkan hasil penelitian pada prinsip kedua hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu penyimpanan bahan baku air tebu di Pasar Buah Berastagi diketahui bahwa yaitu dari 5 sampel penjual air tebu seluruh penjual yang berjumlah sebanyak 5 (100%) penjual tidak mencuci tebu dengan air mengalir dan tempat penyimpanan tebu juga tidak tertutup, serta tidak .dalam keadaan bersih. Ada sebanyak 3 (60%) penjual dari 5 sampel penjual yang memiliki tempat penyimpanan tebu bebas dari serangga dan tikus atau tidak terlihat adanya serangga dan tikus.

Menurut Prabu (2009), lokasi penyimpanan yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan memudahkan terjadinya kontaminasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus dan parasit serta bahan-bahan kimia yang dapat menimbulkan resiko terhadap kesehatan.

Faktor yang menjadi alasan tebu tidak dicuci dengan air mengalir adalah minimumnya ketersediaan air bagi para penjual air tebu, satu-satunya sumber air bersih para penjual air tebu berasal dari kamar mandi umum di pasar buah berastagi, dan mereka harus mengangkat air dengan menggunakan jeregen-jeregen air milik masing-masing. Hal ini membuat para penjual menjadi lelah karna harus mengangkat air berulang-ulang jika menggunakan air terlalu banyak.

Berdasarkan survey lapangan penulis juga melihat tempat penyimpanan tebu para penjual di pasar buah berastagi tampak beragam ada yang menaruh sembarangan di lantai, ada juga yang meletakkannya di dalam ember atau di dalam kotak khusus tebu, namun tidak satupun memiliki tempat penyimpanan tebu dalam keadaan berpenutup. Ada 3(60%) penjual yang tempat penyimpanan tebunya tidak menjadi sarang serangga dan tikus, serta tidak terlihat serangga seperti lalat, dan juga tikus. Berdasarkan hasil survey ada 1(20%) penjual berpendidikan sekolah menengah pertama dan 3 (60%) penjual yang berpendidikan sekolah menengah atas, sehingga mereka kurang mengetahui sumber – sumber bahan pencemar *Escherichia coli* terhadap bahan dagangan mereka. Bila ditinjau dari tingkat lama berjualan dan usia pedagang tidak berpengaruh terhadap pengetahuan yang dimiliki tentang hygiene sanitasi makanan dan minuman, namun, hal ini disebabkan karena para pedagang tidak pernah mendapatkan penyuluhan tentang hygiene sanitasi minuman dan tidak adanya pengawasan dari pihak instansi terkait dalam hal ini adalah Dinas Kesehatan.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan dimana tempat penyimpanan bahan baku di pasar buah berastagi tidaklah memenuhi syarat kesehatan karna tempat penyimpanannya yang terbuka dan kotor. Tempat penyimpanan tebu sebaiknya di tempatkan pada suatu wadah yang tertutup hal ini untuk bertujuan agar serangga maupun hewan lainnya tidak mengerubungi buah tebu, dimana diketahui bahwa tebu memiliki rasa yang manis dan serangga seperti lalat dan semut sangat menyukainya. Pencucian tebu dengan air mengalir juga sangatlah penting, sebab kita tidak mengetahui apa saja yang sudah berkontak langsung dengan tebu mulai dari dipanen hingga dibawa ke pada para penjual tebu.

B.3 Pengolahan Bahan Baku Air Tebu

Berdasarkan hasil survey lapangan penulis melihat bahwa para penjual setelah membersihkan tebu dari daun-daunnya mereka langsung mencuci tebunya dengan cara memasukkannya ke dalam ember berisi air lalu menggosok-gosok batang tebu, dan melakukan cara itu secara berulang-ulang hingga seluruh tebu yang ingin diolah habis dan air menjadi kotor. Tentu hal tersebut tidak sesuai dengan peraturan yang ada karna dapat menjadi cross

silang antara satu tebu dengan tebu yang lain. Tidak ada satupun penjual yang menggunakan sarung tangan saat mengolah tebunya, mereka langsung saja menggiling tebu pada alat penggiling yang ada. Alat penggiling tebu yang digunakan juga disiram terlebih dahulu sebelum digunakan, namun air yang mereka gunakan bukanlah air bersih melainkan air bekas cucian tebu tersebut. Tentu hal ini sangat tidak dianjurkan sebab air yang digunakan tidaklah bersih dan sudah terkontaminasi oleh kotoran yang melekat pada tebu tersebut.

Pada proses atau cara pengolahan air tebu ada hal-hal yang perlu mendapat perhatian yaitu sebagai berikut :

1. Penjamah minuman air tebu

Berdasarkan hasil penelitian pada prinsip ketiga hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu pengolahan bahan baku diketahui bahwa seluruh penjual air tebu di Pasar Buah Berastagi yang berjumlah sebanyak 5(100%) penjamah minumannya tidak menderita penyakit mudah menular. Tidak ada penjamah minuman yang menggunakan sarung tangan saat mengolah makanan tetapi 3 (60%) penjual dari 5 penjual air tebu menggunakan penutup kepala dan celemek. Seluruh penjual menggunakan pakaian kerja yang rapi dan bersih. Ada sebanyak 2 (40%) penjual yang memelihara kebersihan tangan, rambut, kuku tangan dan kaki saat mengolah tebu, serta yang mencuci tangan sebelum mengolah tebu dan setelah selesai dari kamar mandi, juga tidak berbicara maupun merokok saat mengolah air tebu.

Berdasarkan survey lapangan yang telah dilakukan penutup kepala yang digunakan para pedagang yaitu berupa songkok kepala ataupun hijab bagi yang muslim dan penyebab tidak menggunakan sarung tangan saat mengolah tebu adalah disebabkan oleh rasa malas dan mengganggu pekerjaan serta memakan waktu saat harus melepas dan menggunakannya kembali sebab mereka tidak hanya menjual air tebu namun juga menjual jagung bakar dan harus mencuci piring. Penyebab pedagang memelihara kuku tangan adalah terlalu sibuk bekerja hingga lupa untuk memotong kuku jarinya. Kurangnya perhatian dan pengetahuan bahwa begitu banyaknya bakteri yang ada pada kotoran kuku jari menjadi penyebab tidak perdulinya para penjual terhadap pentingnya menjaga kebersihan tangan dan tubuhnya.

Banyak infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan antara lain *Escherichia coli* ditularkan oleh tangan yang tidak bersih, *Staphylococcus aureus*

ditularkan melalui hidung dan tenggorokan, kuman *Clostridium perfringens* *Streptococcus*, *Salmonella* dapat ditularkan melalui kulit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil (Nurwantoro,1997).

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan dimana penjamah makanan/minuman di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat kesehatan, karna kurangnya dalam menjaga kebersihan diri sendiri. Penjamah makanan adalah seorang tenaga yang menjamah atau memegang makanan baik dalam mempersiapkan, mengolah ,menyimpan, mengangkut maupun dalam menyajikan makanan, pengetahuan dan sikap perilaku penjamah makanan sangat mempengaruhi kualitas makanan. Karna penjamah makanan mempunyai peluang untuk menularkan penyakit.

Depkes RI, 2004, menyatakan bahwa untuk menegah terjadinya pencemaran, terdapat syarat untuk penjamah makanan yaitu menutup luka terbuka, menggunakan hairnet atau penutup kepala, sedang tidak menderita penyakit menular seperti flu, batuk, influenza, diare dan lain-lain, menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku dan pakaian, mencuci tangan setiap kali akan menangani maknan, menggunakan alat saat menjamah makanan agar tidak bersentuhan langsung dengan kulit, tidak merokok atau menggaruk anggota badan, dan tidak batuk maupun bersin di depan makanan tanpa menutupnya.

2. Cara pengolahan minuman air tebu

Berdasarkan hasil penelitian pada prinsip pengolahan minuman air tebu di pasar buah berastagi ada 4 (80%) penjual dari total 5 penjual yang menjaga peralatan tetap bersih dan mencucinya sebelum digunakan. Sebanyak 3 (60%) penjual yang mencuci peralatan dengan air yang mengalir dan menyediakan tempat cuci tangan dan peralatan. Seluruh penjual tidak menggunakan peralatan yang rusak juga memiliki lantai dan dinding tempat pengolahan dalam keadaan bersih.

Berdasarkan survey yang telah dilakukan diketahui bahwa beberapa pedagang mencuci peralatan seperti alat penggiling tebu dengan menggunakan air bekas pakai untuk mencuci tebu, selain itu alat penggiling tersebut sudah dihindangi lalat sebelum digunakan karna dibiarkan begitu saja, namun alat tersebut tidak dicuci dengan sabun terlebih dahulu sebelum digunakan, tentu hal

ini tidak benar karna bisa saja air tersebut sudah terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli*.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan dimana peralatan yang digunakan harus dalam keadaan baik serta dicuci dengan air bersih dan sabun, maka pengolahan air tebu di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat. Pengolahan makanan yang tidak tepat dapat menjadi salah satu faktor terjadinya kontaminasi terhadap makanan/minuman terolah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jernita Sinaga, di dalam skripsi yang berjudul Hygiene Sanitasi Dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Sop Buah yang Dijual Di Pasar Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2011 menyatakan cara pengolahan yang baik adalah tidak terjadinya kerusakan-kerusakan makanan sebagai akibat cara pengolahan yang salah dan mengikuti kaidah-kaidah atau prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi yang baik yang didukung dengan peralatan yang bersih tidak menjadi perantara bakteri masuk kedalam sop buah (kontaminasi silang dengan peralatan) dan air pencuci peralatan.

Air tebu diketahui bahwa dalam pengolahannya tidak melalui tahan pemanasan terlebih dahulu, oleh sebab itu perlu adanya perhatian khusus dalam mengolahnya, seperti mencuci tebu dengan menggunakan sabun khusus mencuci buah lalu membilasnya hingga bersih dengan menggunakan air mengalir.

3. Tempat pengolahan minuman air tebu

Berdasarkan hasil survey di tempat pengolahan air tebu di pasar buah berastagi diperoleh hasil yaitu sebanyak 5 (100%) penjual menjaga kebersihan tempat pengolahan minuman air tebu. Mulai dari dinding, lantai, dan langit - langit yang dalam keadaan bersih juga pencahayaan dan ventilasi yang cukup, sebab tempat berjualan air tebu tidak memiliki pintu dan jendela namun hanya memiliki dinding dan atap.

Akibat dari terlalu terbukanya tempat pengolahan minuman air tebu ini menjadi alasan mudahnya terjadi kontaminasi pada minuman air tebu, karena berdasarkan survey lapangan yang telah dilakukan sebelumnya ditemukan banyaknya alat disekitaran tempat pengolahan air tebu. Selain itu tempat pengolahan air tebu sangat dekat dengan parkir dan tempat delman biasa

berhenti untuk menunggu penumpang dan tidak ada sekat yang memisahkannya hanya memiliki jarak \pm 3 meter antara satu sama lain. Padahal hal-hal tersebut sangat berbahaya karena dapat menjadi jalannya kontaminasi pada air tebu tersebut dan kemungkinan kecelakaan apabila kuda-kuda yang ada disana mengamuk. Selain itu tidak ada tempat sampah yang tertutup, seluruhnya terbuka dan hanya terbuat dari keranjang bambu.

Kurangnya pemahaman para penjual air tebu terhadap hygiene sanitasi makanan dan minuman serta bagaimana proses dapat terjadinya pencemaran bakteri *Escherichia coli* pada makanan/minuman menjadi faktor utama terjadinya hal-hal tersebut. Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan maka tempat pengolahan air tebu di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat kesehatan, karena cenderung mudah terjadinya pencemaran.

Makanan sehat adalah makanan yang diolah di tempat yang baik dan bersih, lokasi ataupun tempat mengolah suatu makanan haruslah tertutup, terhindar dari sumber pencemar dan memiliki lingkungan yang bersih terhindar dari serangga dan binatang pengganggu seperti lalat, kecoa dan tikus.

B.4 Penyimpanan Minuman Jadi Air Tebu

Berdasarkan hasil survey lapangan pada prinsip keempat hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu tempat penyimpanan minuman jadi diperoleh hasil bahwa seluruhnya penjual air tebu yang berjumlah sebanyak 5(100%) penjual menyimpan air tebu yang sudah digiling terlebih dahulu disimpan pada wadah yang tertutup, bersih dan terhindar dari serangga, sebab di simpan dalam wadah seperti termos. Namun, ada juga beberapa penjual yang hanya menggiling tebu saat ada yang membeli saja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Benny dkk, didalam Jurnal Kesehatan tahun 2018 menyatakan bahwa faktor penyimpanan, pengolahan, dan pengangkutan sangat berpengaruh terhadap munculnya bakteri *Coliform*, selain karena air tebu tidak tertutup rapat, juga menggunakan es batu dan air isi ulang depot dan juga perilaku penjual air tebu dalam mengolah dan menyajikan air tebu digelas.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan maka tempat penyimpanan air tebu di pasar

buah berastagi memenuhi syarat kesehatan. Menurut Depkes RI, 2004 makanan yang telah matang atau siap disajikan harus menggunakan wadah yang bersih dan aman bagi kesehatan dan memiliki tutup dan minuman harus dalam keadaan bersih dan tidak mencemari makanan. Selain itu, makanan matang harus disimpan secara terpisah sesuai jenisnya.

B.5 Pengangkutan Minuman Jadi Air Tebu

Berdasarkan hasil survey lapangan pada prinsip kelima hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu pengangkutan minuman siap saji diperoleh hasil bahwa dari 5 penjual air tebu, ada 3 (60%) penjual yang memiliki wadah khusus untuk mengangkut air tebu dalam jumlah yang banyak, biasa disebut dengan nampun yang dalam keadaan bersih, kuat, dengan ukuran yang memadai. Namun apabila hanya memesan dalam jumlah sedikit yaitu sekitar 1-2 cup maka hanya menggunakan tangan untuk mengangkut/mengantar air tebu kepada pembeli. Penjual air tebu tidak menggunakan alat khusus saat pembeli hanya membeli air tebu dalam kisaran 1-2 cup, beralasan karna lebih memudahkan dalam membawanya.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan maka alat pengangkutan minuman jadi air tebu di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat kesehatan, karena tidak seluruh penjual air tebu yang memiliki alat pengangkut minuman jadi. Alat pengangkutan makanan siap saji berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya kontaminasi, sebab apabila alat yang digunakan tidak dalam keadaan baik dan bersih dapat mencemari kualitas makanan/minuman terolah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jernita Sinaga, di dalam skripsi yang berjudul Hygiene Sanitasi Dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Sop Buah yang Dijual Di Pasar Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2011 menyatakan bahwa pengangkutan minuman yang sehat akan sangat berperan di dalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran pada minuman jadi lebih tinggi resikonya dari pada pencemaran pada bahan baku makanan, oleh karena itu dalam prinsip pengangkutan minuman jadi perlu diperhatikan antara lain setiap makanan mempunyai wadah masing-masing, wadah yang digunakan harus utuh dan kuat, kendaraan pengangkut disediakan khusus serta tidak digunakan untuk keperluan

mengangkut bahan lain dan kondisi harus bersih. Dalam proses pengangkutan hingga sampai ke tangan konsumen, minuman jadi harus dalam keadaan tertutup untuk menghindari pencemaran ulang maupun silang.

B.6 Penyajian Air Tebu

Berdasarkan hasil survey lapangan pada prinsip keenam hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu penyajian minuman siap saji diperoleh hasil bahwa penjual air tebu di Pasar Buah Berastagi seluruhnya menggunakan peralatan dalam keadaan bersih dan wadah sekali pakai tidak digunakan kembali. Hanya ada 2 (40%) penjual yang menjaga kebersihan anggota tubuhnya dan seluruhnya yaitu sebanyak 5(100%) penjual tidak kontak langsung dengan air tebu.

Wadah penyajian yang digunakan adalah sebuah cup minuman yang diberi penutup dengan lubang untuk sedotan ditengahnya. Wadah tersebut di beli dari toko dan tidak digunakan kembali setelah di pakai, namun langsung dibuang ke tempat sampah. Tidak ada kontak langsung antara tangan penjual terhadap air tebu yang sudah digiling, melainkan melalui perantara sebuah gelas untuk memindahkan air tebu dari wadah tempat penyimpanan air tebu kedalam wadah/cup. Penjual yang tidak menjaga kebersihan tubuhnya memiliki arti yaitu tidak memotong kuku jarinya walau sudah panjang dan kotor.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan maka penyajian air tebu di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat kesehatan. Karna masih ada penjual/penjamah minuman air tebu yang tidak menjaga kebersihan anggota tubuhnya saat menyajikan minuman air tebu.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat menyajikan makanan agar tidak terjadi kontaminasi makanan yaitu menggunakan peralatan yang bersih, tidak menyentuh langsung makanan yang akan disajikan ataupun memegang bagian dalam dari wadah yang digunakan untuk menyajikan makanan/minuman. Selain itu, menjaga kebersihan diri juga penting, yaitu dengan cara tidak memelihara kuku yang panjang dan mencuci tangan sebelum mengolah hingga menyajikan makanan/minuman.

B.7 Lokasi Penjualan Air Tebu

Berdasarkan hasil survey lapangan pada lokasi penjualan air tebu diperoleh hasil bahwa penjual air tebu di Pasar Buah Berastagi sebanyak 5 (100%) penjual berlokasi dekat dengan sumber pencemaran lintas transportasi. Total 5 (100%) penjual air tebu dilengkapi air PAM dan seluruhnya tidak dilengkapi fasilitas pengendalian vektor dan saluran pembuangan limbah tertutup serta tidak dilengkapi dengan tempat sampah yang tertutup.

Lokasi penjualan air tebu di pasar buah berastagi berlokasi dipinggir jalan dengan lintas transportasi yang cukup ramai dan berlokasi di dekat tempat pemberhentian kuda dan delman, karna lokasi tempat mereka berjualan di daerah wisata berastagi yang banyak di kunjungi oleh wisatawan.

Berdasarkan hasil survey lapangan diketahui bahwa saluran pembuangan air kotornya hanyalah parit berukuran kecil dan terbuka, terkadang mereka juga membuang langsung di jalanan, hingga airnya kering sendiri. Tidak ada alat khusus yang digunakan para pedagang untuk mengusir ataupun mengendalikan vektor. Berdasarkan hasil wawancara dengan pedagang air tebu, mereka hanya menggunakan solar untuk mengepel lantai di pagi hari dan juga menggunakan sabun untuk mencuci alat penggiling tebu di pagi hari.

Menurut Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan maka lokasi berjualan air tebu di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat kesehatan, karna berada dekat dengan lintas transportasi dan tidak memenuhi syarat kesehatan sehingga memudahkan untuk terjadinya kontaminasi dengan mikroorganisme, seperti bakteri, virus, jamur dan kapang. Selain itu, juga memudahkan untuk terjadinya pencemaran bahan kimia akibat dari aktivitas kendaraan yang cukup ramai.

Hasil penelitian yang dilakukan Yullia dkk, didalam Jurnal minuman tebu Ilmiah Manuntung tahun 2016 menyatakan bahwa minuman air tebu yang dijual dipinggir jalan tidak aman untuk dikonsumsi. Diduga terjadi karena pengolahan minuman air tebu tersebut kurang higienis sehingga terdapat cemaran bakteri *Coliform* pada sampel yang diuji.

Lokasi yang baik untuk berjualan yaitu sebaiknya berada jauh dari lintas transportasi karena asap kendaraan mengandung bahan kimia berbahaya, selain itu debu yang ikut beterbangan juga turut membawa berbagai macam bakteri dan virus. Menjaga kedai dagangan tetap bersih dan tertutup juga dapat mengurangi

faktor pencemaran makanan. Memiliki pembuangan air limbah tertutup ataupun jauh dari tempat pembuangan sampah menjadikan makanan yang diolah terhindar dari sumber pencemar dan menerapkan hygiene sanitasi makanan/minuman akan menjadi salah satu usaha untuk menjaga makanan/minuman yang dijajakan menjadi aman.

B.8 Kandungan Bakteri *Escherichia coli* pada Minuman Air Tebu

Bakteri *Escherichia coli* ini kerap sekali dihubungkan sebagai petunjuk atau indeks yang cukup dipercaya dalam tingkat keamanan secara bakteriologi, sebab bakteri ini secara alami normal terdapat pada air yang telah tercemar (*polluted water*) oleh tinja manusia maupun hewan (Uli Terang dkk,2009). Melakukan pemeriksaan keberadaan *Escherichia coli* maupun bakteri *coliform* dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengetahui tingkat keamanan suatu makanan dan minuman. *Escherichia coli* sendiri umumnya menyebabkan diare pada manusia dan pada umumnya dijumpai pada kotoran hewan maupun manusia.

Dalam Permenkes RI No.492/Menkes/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air minum dituliskan bahwa parameter mikrobiologi kualitas air minum yaitu *Escherichia coli* berjumlah 0 dalam 100ml/sampel. Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium terhadap kandungan *Escherichia coli* pada air tebu dipasar buah berastagi melalui test pendahuluan dan test penegasan diperoleh hasil yaitu dari 5 pedagang air tebu dengan jumlah sampel sebanyak 10 buah sampel air tebu dengan variasi pakai es dan tidak, diketahui bahwa seluruhnya positif mengandung *Escherichia coli*. Hal ini dapat dilihat dari adanya gelembung pada tabung durham yang mengidentifikasi bahwa adanya pertumbuhan bakteri dalam tabung tersebut. Maka dari itu air tebu di pasar buah berastagi tidak memenuhi syarat kesehatan.

Faktor – faktor yang menyebabkan adanya bakteri *Escherichia coli* pada air tebu yang dijual di pasar buah berastagi berdasarkan survey lapangan yaitu berasal dari tidak dilaksanakannya enam prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman oleh para penjual air tebu. Mulai dari tempat penyimpanan tebu, pengolahan air tebu, pengangkutan air tebu, dan penyajian air tebu yang tidak memenuhi syarat kesehatan sampai pada lokasi berjualan yang tidak sesuai dengan Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan.

Kurangnya pengetahuan akan pentingnya hygiene sanitasi makanan dan minuman menjadi faktor utama terjadinya pencemaran pada air tebu yang di jual di pasar buah berastagi. Apalagi air tebu tidak melalui proses pemasakan sehingga sangat penting untuk memperhatikan hygiene dan sanitasi saat melakukan pengolahan pada air tebu tersebut.

Hasil penelitian yang dilakukan Dewi dkk, didalam Jurnal Kesehatan Andalas tahun 2015 sumber bakteri selanjutnya berasal dari pengola sewaktu memeras dan mengantongi air tebu. Pengelola memang menggunakan sarung tangan dalam pengelolaan tebu, namun pengelola tetap menggunakan sarung tangan untuk membersihkan sisa tebu dan memegang uang, sehingga kemungkinan populasi bakteri meningkat akibat kontak tersebut. Banyak nya alat yang berterbangan dan ikut hinggap pada tebu, tumpukan sisa tebu yang sangat dekat dengan tempat pengolahan, memungkinkan bertambahnya populasi bakteri patogen yang mencemari pengolahan.

Melihat dari permasalahan diatas, maka penting dilakukannya pengawasan serta penyuluhan tentang hygiene sanitasi makanan dan minuman kepada para penjual air tebu oleh pihak yang bersangkutan yaitu Dinas kesehatan Kabupaten. Apalagi melihat pada lokasi pedagang air tebu yang berada di daerah wisata berastagi yang banyak dikunjungi oleh wisatawan dalam maupun luar kota, tentu hal ini cukup untuk menjadi pertimbangan selanjutnya.

Prinsip hygiene sanitasi makanan ini sangat penting diterapkan oleh semua pengolah makanan agar makanan dan minuman yang dihasilkan berkualitas baik yang ditinjau dari aspek kelezatan, zat gizi pada makanan dan aspek kesehatan masyarakat, sehingga makanan atau minuman tersebut menjadi lebih bermanfaat bagi konsumen (Mukono,2006).

Minuman dengan kualitas baik diciptakan dari proses pembuatan yang baik juga, dan tentu saja terhindar dari berbagai sumber pencemar. Oleh sebab itu, praktek hygiene sanitasi makanan dan minuman sangat penting untuk diterapkan kepada pedagang makanan jajanan yang mana sangat mudah tercemar karna berada di lokasi yang kurang higienis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil survey hygiene sanitasi air tebu yang dijual di pasar buah berastagi, maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Pemilihan bahan baku air tebu di pasar buah berastagi seluruhnya atau sebanyak 5(100%) penjual air tebu memilih bahan baku dengan mutu baik, segar dan tidak busuk.
2. Penyimpanan bahan baku air tebu ada sebanyak 5(100%) penjual tidak mencuci tebu dengan air mengalir dan menyimpan tebu pada wadah terbuka dan kotor. Selain itu, ada 2(40%) penjual yang tempat penyimpanan tebunya menjadi tempat bersarang serangga dan terlihat serangga seperti lalat di tempat penyimpanan tebunya.
3. Pengolahan bahan baku air tebu di pasar buah berastagi ada sebanyak 5(100%) pedagang yang tidak menggunakan sarung tangan saat mengolah air tebu. Selain itu ada sebanyak 3(60%) pedagang yang tidak memelihara kebersihan kuku tangannya, sehingga memunculkan kemungkinan terjadinya kontaminasi.
4. Tempat penyimpanan air tebu di pasar buah berastagi seluruhnya atau sebanyak 5(100%) penjual memiliki tempat penyimpanan air tebu yang tertutup dan bersih.
5. Pengangkutan air tebu di pasar buah berastagi ada sebanyak 2(40%) penjual yang tidak mempunyai alat khusus untuk mengangkut minuman jadi.
6. Penyajian air tebu di pasar buah berastagi ada sebanyak 3(60%) penjual yang tidak menjaga kebersihan anggota tubuhnya saat menyajikan air tebu.
7. Lokasi berjualan air tebu berada dekat dengan lintas transportasi dan seluruhnya atau sebanyak 5(100%) penjual air tebu memiliki tempat sampah serta pembuangan air limbah yang terbuka.
8. Kandungan *Escherichia coli* pada pemeriksaan sampel air tebu yang dijual di pasar buah berastagi yaitu sebanyak 10 buah sampel seluruhnya positif mengandung *Escherichia coli* di dalamnya, dengan jumlah *Escherichia coli* sebanyak 10 – 979 per 100ml sampel.

B. Saran

Berdasarkan survey terhadap hygiene sanitasi air tebu di pasar buah berastagi, maka diperoleh beberapa saran yaitu sebagai berikut :

1. Bagi penjual air tebu agar menerapkan prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman dalam mengolah air tebu agar air tebu tidak terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*.
2. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Karo agar diadakannya pengawasan dan penyuluhan secara rutin tentang hygiene sanitasi makanan dan minuman jajanan di pasar buah berastagi sehingga air tebu yang dijual di pasar buah berastagi memenuhi syarat kesehatan.
3. Bagi instalasi pendidikan Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan agar penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M dan Y. Motarjemi. 2001. Dasar-Dasar Keamanan Pangan untuk Petugas Kesehatan. Peterjemahan : Maria A. Wijayarini. EGC. Jakarta.
- Ariyani, Dwi dan Faisal Anwar. 2006. Mutu Mikrobiologi Minuman Jajanan di Sekolah Dasar Wilayah Bogor Tengah. Jurnal Gizi dan Pangan. Bogor.
- Brooks, Geo F, Janet S. Butel dan Stephen A. Morse. 2001. Mikrobiologi Kedokteran. Peterjemahan : Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Edisi Pertama. Salemba Medika. Jakarta.
- Brooker, 2009. Brooker, R. J. 2005. *Genetic: Analysis and Principle*. McGraw Hill Companies, Inc., Boston : xxii + 842 hlm.
- Cahyadi, W. 2008. Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Chandra, 2006. *Tentang Kesehatan Lingkungan*, EGC : Jakarta.
- Cindy Meiralda Sidabutar. 2019. Analisa Bakteri *Coliform* dengan Metode MPN pada Air Es Tebu yang Dijual di Jalan Willièm Iskandar Medan. Karya Tulis Ilmiah. Medan: Jurusan Analisis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
- Corina Soneta Br Tarigan. 2019. Sanitasi Makanan dan Minuman di Rumah Sakit Umum Mitra Sejati Medan Tahun 2019. Karya Tulis Ilmiah. Medan: Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
- Depkes RI. 2003. Keputusan Menteri Kesehatan RI N0. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan. Jakarta.
- _____ 2004. Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Dirjen PPM dan PL. Jakarta.
- _____ 2010. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 492 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta.
- Disperindag (Dinas Perindustrian dan Perdagangan). 2021. Letak Geografis Pasar Buah Berastagi. Kabupaten Karo.
- Fardiaz, Srikandi. 1992. Polusi, Air dan Udara. Kanisius. Yogyakarta.
- _____ 1994. Pengendalian Keamanan dan Penerapan HACCP dalam Perusahaan Jasaboga. Buletin Teknologi dan Industri Pangan, 5(3), 71-77

- Gardjito, dkk. 2017. *Kuliner Jambi Telusuri Jejak Melayu, Sedap Meresap dalam Kalbu*. Jakarta.
- Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Bandung.
- Jernita Sinaga. 2011. Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* pada Sop Buah yang Dijual di Pasar Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2011. Skripsi. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Kantor Camat Berastagi. 2021. Laporan Jumlah Penduduk Bulanan. Berastagi.
- Kumpulanpengertian.com. 2018. Pengertian Sanitasi Menurut Para Ahli. Diakses dari :<http://www.kumpulanpengertian.com/2018/08/pengertian-sanitasi-menurut-para-ahli.html?m=1>, pada 8 Februari 2021.
- Karokab.go.id. 2017. Gambaran umum. Diakses dari :<https://web.karokab.go.id/profil/gambaran-umum>, pada 11 juni 2021
- Mukono, H.J. 2000. Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan, Airlangga University Press. Surabaya.
- Munthe. 2006. Pemeriksaan *Escherichia coli* pada Air Tebu yang Dijual di Beberapa Pasar Tradisional di Kota Medan Tahun 2006. [Skripsi]. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Notoadmodjo, Soekidjo. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Novel, dkk. 2010. *Praktikum Mikrobiologi Dasar*. Jakarta. CV Trans Info Media.
- Nurwantoro dan Abbas Siregar. 2001. Mikrobiologi Pangan Hewan – nabati, Edisi Kelima. Kanisius. Yogyakarta.
- Pemerintah Indonesia. 1996. Undang – Undang No. 2 Tahun 1996 Tentang Hygiene. Secretariat Negara. Jakarta.
- Permenkes RI NO. 1204/Menkes/SK/X/2004 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, Jakarta Depkes RI.
- Prabu. 2008. Higiene dan Sanitasi Makanan. Diakses dari <http://gmpg.org>, pada 8 Februari 2021.
- Saputro, Budiyo. 2017. *Pengantar Bakteriologi Dasar*. Jawa Timur.
- Scribd.com. 2018. Tabel MPN 511 menurut formula Thomas. Diakses dari :<https://id.scribd.com/document/371066616/Tabel>, pada 1 juni 2021.

- Simanjuntak, dkk. 2018. *Tingkat Hygiene dan Kandungan Escherichia Coli pada Air Tebu yang di jual sekitar kota Medan*. Jurnal Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Vol 9 (2):215.
- Sukawaty, dkk. 2016. *Cemaran Bakteri Coliform pada Minuman Air Tebu*. Samarinda.
- Supardi. 1999. *Pengolahan dan Keamanan Pangan Alumni*, Jakarta
- Terang Uli, *Dasar-Dasar Teori dan Praktek Isolasi /Determinasi Bakteriologi Kesehatan Jilid 1 Edisi 1*, Politeknik Kesehatan Dep.Kes. Medan.
- Thander Edward. 2018. *Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Bakteri Escherichia Coli pada Es Dawet yang Dijual di Pasar Kota Kabanajhe Kabupaten Karo Tahun 2018*. Karya Tulis Ilmiah. Medan: Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
- Wijaya, Rika. 2009. *Penerapan Peraturan dan Praktek Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah di Sekolah Dasar Kota Dan Kabupaten Bogor*. [Skripsi]. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno FG. 1993. *Proyek Makanan Jajanan*. Pusbangtepa, IPB, Bogor
- Winarno FG, Silowati, Saidi Z. 1993. *Keamanan Pangan*. Prosiding Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi V. LIPI, Jakarta.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA 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

Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : TU.05.01/00.03/ 0733 /2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Lokasi Penelitian

Kabanjahe, 18 Mei 2021

Kepada Yth:

Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Linmas Kab. Karo

Di

Tempat

Dengan Hormat,

Bersama ini datang menghadap Saudara, Mahasiswa Prodi D III Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Medan :

Nama : Putri Dwi Lestari

NIM : P00933118102

Yang bermaksud akan mengadakan penelitian di Dinas yang saudara pimpin dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah dengan Judul :

"Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan *Escherichia coli* pada Air Tebu yang di Jual di Pasar Buah Berastagi"

Perlu kami tambahkan bahwa penelitian ini digunakan semata-mata hanya untuk menyelesaikan tugas akhir dan perkembangan ilmu pengetahuan. Disamping itu mahasiswa yang penelitian wajib mengikuti Protokol Kesehatan Covid – 19.

Demikian disampaikan atas perhatian Bapak/Ibu, diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Prof. Balto Manik, SKM, M.Sc
NIP. 19620326198502 1001



PEMERINTAH KABUPATEN KARO
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jln. Letjend Djamin Ginting No. 17 – Telp. (0628) 21819

K A B A N J A H E

REKOMENDASI

Nomor: 300/658/Bakesbang/2021

- Dasar : a. Peraturan Mendagri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Permendagri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
b. Perda Kabupaten Karo Nomor 05 Tahun 2016 tentang Pembentukan Perangkat Daerah Kabupaten Karo.
- Mengingat : Surat Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Nomor: TU.05.01/00.03/0733/2021, tanggal 18 Mei 2021, perihal Permohonan Ijin Lokasi Penelitian.

MEMBERITAHUKAN BAHWA:

- a. Nama : Putri Dwi Lestari
- b. NIM : P00933118102
- c. Judul : “Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Escherichia Coli pada Air Tebu yang di Jual di Pasar Buah Berastagi”.
- d. Mulai Penelitian : 24 s/d 25 Mei 2021
- e. Penanggung Jawab : Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Pada prinsipnya kami tidak menaruh keberatan atas permohonan Penelitian tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Yang bersangkutan didalam melaksanakan Penelitian wajib memenuhi ketentuan/peraturan yang berlaku dan menjaga ketertiban umum ditempat Penelitian.
 - b. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak ada hubungannya dengan judul Penelitian yang dimaksud.
 - c. Apabila masa berlaku surat izin Penelitian ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan Penelitian belum selesai, maka perpanjangan Penelitian harus diajukan kepada Bupati Karo Cq Badan Kesbang, Pol dan Linmas Kabupaten Karo.
 - d. Setelah selesai Penelitian yang bersangkutan wajib menyampaikan hasil Penelitian secara tertulis kepada Bupati Karo c/q Kepala Badan Kesbang, Pol dan Linmas Kabupaten Karo.
2. Mematuhi Protokol Kesehatan Covid-19 selama melaksanakan Penelitian.
3. Apabila dalam melaksanakan Kegiatan Penelitian tersebut yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana yang dimaksud pada poin 1 (satu) diatas, maka izin Penelitian ini dibatalkan dan kepada yang bersangkutan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-Undangan yang berlaku.
4. Demikian untuk dimaklumi dan digunakan untuk seperlunya.

Kabanjahe, 20 Mei 2021

An.KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

PEMERINTAH KABUPATEN KARO
Plt. SEKRETARIS



Tembusan :

1. Kepala Bappeda Kabupaten Karo di Kabanjahe
2. Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo di Kabanjahe
3. Upt. Pasar Berastagi
4. Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
5. Yang bersangkutan
6. Pertinggal



PEMERINTAH KABUPATEN KARO
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN

Jl. JaminGinting No. 24 Telepon 0628- 20566

K A B A N J A H E

KodePos : 22112

Nomor : 800/ 015 /Disperindag/2021

Kabanjahe, 24 Mei 2021

Lampiran :

Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth. :

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES
MEDAN**

Di

Tempat

1. Sehubungan dengan Surat Rekomendasi Bakesbang Nomor 300/658/ Bakesbang/2021 tanggal 20 Mei 2021 perihal Ijin Penelitian, bersama ini kami sampaikan bahwasanya Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kab. Karo memberikan ijin untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi kepada mahasiswa sebagaimana tersebut dibawah ini :

Nama : PUTRI DWI LESTARI

N I M : P00933118102

Judul : Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Escherichia Coli pada Air Tebu yang di jual di Pasar Buah Berastagi

2. Hasil penelitian yang dilaksanakan akan dipergunakan hanya untuk kepentingan ilmiah semata-mata.
3. Setelah selesai melaksanakan Penelitian dimaksud diharapkan kepada mahasiswa bersangkutan untuk menyampaikan hasilnya kepada Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karo.
4. Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

**KEPALA DINAS PERINDUSTRIAN
DAN PERDAGANGAN KABUPATEN KARO,**


Drs. EDISON KARO KARO, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19670331 199403 1 003



PEMERINTAH KABUPATEN KARO
DINAS KESEHATAN
Jln. Kapt. Selamat Ketaren No. 9 Telp.(0628) 20260
KABANJAHE



Kabanjahe, Juni 2021

Nomor : 440.5.3. / Dinkes / VI / 2021

Lampiran : -

Perihal : Izin Penggunaan Alat Laboratorium

Kepada Yth.
Ketua Jurusan Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
di -

Tempat

1. Sehubungan dengan Surat Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Nomor : TU.05.01/00.03/0734/2021 tanggal 21 Mei 2021 perihal Permohonan izin penggunaan Alat Laboratorium, bersama ini kami sampaikan bahwasanya Dinas Kesehatan Kabupaten Karo bersedia meminjamkan alat laboratorium untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan sebagaimana tersebut di bawah ini.
Nama : Putri Dwi Lestari
NIM : P00933118102
Judul : Analisa Hygiene Sanitasi Dan Pemeriksaan Escherichia coli Pada Air Tebu yang di Jual di Pasar Buah Berastagi.
2. Setelah selesai melaksanakan Penelitian dimaksud diharapkan kepada mahasiswa bersangkutan untuk menyampaikan hasilnya kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Karo.
3. Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

An Kepala Dinas Kesehatan
Kabupaten Karo
Kepala Bidang Sumber Daya Kesehatan
DINA KESEHATAN
Mardin Purba SKM, M.Kes.
NIP.19681112 199303 1 002

Tembusan :
1. Pertinggal.

SURAT KETERANGAN HASIL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Dwi Lestari

Nim : P00933118102

Judul Penelitian : Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan Escherichia Coli pada Air Tebu yang Dijual di Pasar Buah Berastagi

Universitas : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, Jurusan Kesehatan Lingkungan

Tanggal Penelitian : 24 – 29 Mei 2021

Dengan ini menyatakan telah melakukan penelitian di Laboratorium Dinas Kesehatan Kabanjahe dengan hasil pemeriksaan Escherichia Coli pada air tebu yaitu sebagai berikut :

No	Kode Sampel	Keterangan	Index MPN per 100ml
1.	Sampel A	Positif E.coli	10
2.	Sampel A + es	Positif E.coli	10
3.	Sampel B	Positif E.coli	16
4.	Sampel B + es	Positif E.coli	16
5.	Sampel C	Positif E.coli	≤ 979
6.	Sampel C + es	Positif E.coli	≤ 979
7.	Sampel D	Positif E.coli	≤ 979
8.	Sampel D + es	Positif E.coli	≤ 979
9.	Sampel E	Positif E.coli	27
10.	Sampel E + es	Positif E.coli	≤ 979

Demikian surat ini saya perbuat, atas perhatian Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Kepala Seksi Kesling, Kesker dan or



Marhalim Tarigan, SKM

Nip.19691227 199503 1 002

Hormat Saya



Putri Dwi Lestari

Nim. P00933118102



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN**



KEMENKES RI

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: 1544/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021**

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

“Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan Escherichia Coli pada Air Tebu yang Dijual di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Putri Dwi Lestari**
Dari Institusi : **Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
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, Juni 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

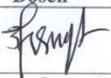
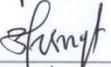
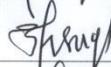
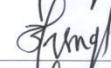
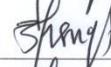
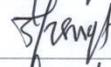
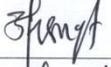
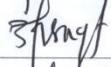
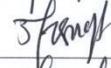
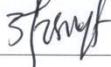
Ketua,

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

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI D III SANITASI
TA 2020/2021**

LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Putri Dwi Lestari
 NIM : P00933118102
 Dosen Pembimbing : Jernita Sinaga SKM, MPH
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Analisis Hygiene Sanitasi dan Pemeriksaan Kandungan *Escherichia coli* pada Air Tebu yang Dijual Di Pasar Buah Berastagi Tahun 2021

Pertemuan ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
1	Kamis/11-02-2021	Pengajuan judul dan proposal KTI	
2	Rabu/17-02-2021	Konsultasi latar belakang	
3	Kamis/18-02-2021	Penyerahan revesian proposal	
4	Rabu/24-02-2021	Revisi tujuan khusus dan acc proposal KTI	
5	Senin/22-03-2021	Seminar proposal	
6	Senin/29-03-2021	Konsultasi tentang pengambilan sampel air tebu	
7	Kamis/27-05-2021	Konsultasi tentang hasil pengujian sampel air tebu	
8	Kamis/17-06-2021	Revisi laporan KTI	
9	Senin/21-06-2021	Seminal hasil	
10	Selasa/29-06-2021	Revisi KTI dan acc KTI	

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes Medan,


Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc
NIP. 196203261985021001

Lembar Observasi

ANALISIS HYGIENE SANITASI DAN PEMERIKSAAN KANDUNGAN
***ESCHERICHIA COLI* PADA AIR TEBU YANG DIJUAL DI PASAR**
BUAH BERASTAGI TAHUN 2021

1. Nama :
2. Jenis kelamin :
3. Umur :
4. Pendidikan terakhir :
5. Lama berjualan :

Merupakan jawaban yang sesuai dengan ketentuan dari Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan.

1. Yang termasuk jawaban Ya, skor = 1
2. Yang termasuk jawaban Tidak, skor = 0

No.	Objek Pengamatan	Katagori	
		Ya	Tidak
I	Pemilihan Bahan Baku Air Tebu		
1.	Bahan minuman air tebu yang digunakan dalam keadaan segar		
2.	Bahan minuman air tebu yang digunakan tidak busuk		
3.	Tebu yang digunakan tidak rusak kulitnya		
4.	Tebu tidak busuk dan kotor		
II	Penyimpanan Bahan Baku Air Tebu		
1.	Bahan baku segar air tebu dicuci menggunakan air yang mengalir		
2.	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu tertutup		
3.	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu tidak menjadi tempat bersarang serangga dan tikus		
4.	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu tidak terlihat/terdapat lalat/ lalat buah, serangga dan		

	tikus		
5.	Tempat penyimpanan bahan baku air tebu dalam keadaan bersih		
III	Pengolahan Bahan Baku Air Tebu		
1.	Penjamah minuman tidak menderita penyakit mudah menular missal : batuk, pilek, diare		
2.	Penjamah minuman selalu memakai sarung tangan		
3.	Menggunakan tutup kepala saat mengolah air tebu		
4.	Penjamah minuman selalu menggunakan celemek		
5.	Menggunakan pakaian kerja yang rapi dan bersih		
6.	Selalu mencuci tangan sebelum mengolah air tebu dan sesudah keluar dari kamar mandi		
7.	Tidak bercakap – cakap pada saat mengolah air tebu		
8.	Tidak merokok saat mengolah air tebu		
9.	Selalu memelihara kebersihan tangan, rambut, kuku tangan dan kaki saat menangani air tebu		
10.	Peralatan yang digunakan selalu dalam keadaan bersih dan dicuci dahulu sebelum digunakan		
11.	Tersedia tempat cuci tangan dan peralatan		
12.	Peralatan yang di cuci menggunakan air yang mengalir		
13.	Peralatan yang digunakan tidak rusak		
14	Lantai dan dinding tempat pengolahan dalam keadaan bersih		
15.	Tersedia tempat pembuangan sampah tertutup		
IV	Penyimpanan Minuman Air Tebu		
1.	Penyimpanan air tebu yang siap saji di tempatkan di tempat yang tidak terjangkau serangga		
2.	Penyimpanan air tebu yang siap saji di simpan		

	pada wadah yang bersih		
3.	Penyimpanan air tebu yang siap saji di simpan pada wadah yang tertutup		
V	Pengangkutan Bahan Siap Saji Air Tebu		
1.	Tersedia tempat khusus untuk mengangkut minuman jadi		
2.	Wadah tempat bahan siap saji dalam keadaan bersih, kuat dan ukuran sangat memadai		
3.	Alat pengangkutan tersedia khusus angkutan dalam keadaan bersih		
VI	Penyajian Air Tebu		
1.	Peralatan untuk penyajian dalam keadaan bersih		
2.	Wadah sekali pakai tidak digunakan kembali		
3.	Penyaji menjaga kebersihan anggota tubuhnya saat menyajikan air tebu		
4.	Tangan penyaji tidak kontak langsung dengan air tebu		
VII	Lokasi Penjualan Air Tebu		
1.	Lokasi jauh atau minimal 500 meter dari sumber pencemaran lintas transportasi		
2.	Dilengkapi fasilitas sanitasi Penyediaan Air Minum (PAM)		
3.	Dilengkapi fasilitas pengendalian vector		
4.	Lokasi dilengkapi dengan penampungan sampah yang tertutup		
5.	Saluran pembuangan limbah yang terhindar dari vector dan tikus		
Total			

Dokumentasi Penelitian Air Tebu di Pasar Buah Berastagi



Kondisi lingkungan tempat berjualan air tebu wawancara dengan penjual air tebu



Tempat penyimpanan tebu proses pengolahan tebu Alat penggiling tebu



tempat penyimpanan air tebu penyajian air tebu tempat pencucian tangan



Wadah pencucian tebu



tempat sampah



foto bersama petugas pasar



Seluruh sampel air tebu yang di periksa



Mensterilkan LB dan BGLB



Menghomogenkan sampel dengan LB



Hasil test pendahuluan



Inkubasi test pendahuluan



inkubasi test penegasan



Menghomogenkan sampel + dengan BGLB



Hasil test penegasan