

KONDISI HYGIENE SANITASI DAN KANDUNGAN BAKTERIOLOGIS MPN COLIFORM PADA PROSES PENGOLAHAN ES DAWET DIKAWASAN PANAikan MAKASSAR

Rostina¹, La Taha², Ummul Nur Hadiani³

¹²³ Program Studi Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar

*Corresponding author: sulfikrihidayat@gmail.com

Info Artikel: Diterima ..bulan...20XX ; Disetujui ...bulan 20XX ; Publikasi ...bulan ..20XX *tidak perlu diisi*

ABSTRACT

To maintain public health, water used for household activities must be safe to drink. Es dawet is one of the traditional snack drinks that is starting to be known by the people of Makassar. This drink made from starch, coconut milk and brown sugar is served with ice cubes so that it is filling and quenching thirst. Coliform is a group of bacteria that is used as an indicator of contamination with the condition of the raw water used during the ice processing process. The purpose of this study is to determine the sanitary hygiene condition and the content of bacterial content of MPN Coliform in the processing process of dawet ice in the Makassar area. The type of research is descriptive and supported by examinations in the microbiology laboratory of the Department of Environmental Health, the sampling technique used is total sampling, the population in this study is all ice dawet traders. The sanitary condition of dawet ice at processing sites 1 and 2 was 53%, processing site 3 got a value of 30%. Individual hygiene in ice dawet handlers, namely processing places 1 and 2, got a score of 70%, processing place 3 got a value of 40%. The cleanliness of the equipment at processing 1 was 83%, processing place 2 got a value of 66% and processing place 3 got a value of 50%. Samples of dawet ice that were examined positive for MPN contamination, Coliform means that it does not meet the requirements of PERMENKES No. 2 of 2023 with a standard of < 3.6 MPN/gr. The conclusion of this study is that processing place 1 and processing place 2 meet the requirements in terms of sanitary conditions of the processing site, personal hygiene, equipment cleanliness and do not meet the requirements at processing place 3. All samples of dawet ice were positive for MPN coliform bacteria. It is recommended that touchers must pay attention to the cleanliness of the equipment used, do not use the bathroom as a place to wash cooking utensils and clean the bathroom regularly.

Keywords : Sanitation, MPN Coliform, Dawet Ice

ABSTRAK

Es dawet merupakan salah satu minuman jajanan tradisional yang mulai dikenal oleh masyarakat Makassar. Minuman berbahan dasar tepung kanji, santan dan gula merah ini disajikan dengan es batu sehingga mengenyangkan sekaligus melepas dahaga. *Coliform* merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya kontaminasi dengan kondisi air baku yang digunakan saat proses pengolahan es dawet. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi hygiene sanitasi dan kandungan bakteriologis MPN *Coliform* pada proses pengolahan es dawet di kawasan Panaikan Makassar. Jenis penelitian yaitu deskriptif dan didukung pemeriksaan di laboratorium mikrobiologi jurusan kesehatan lingkungan, teknik sampling yang digunakan yaitu total sampling, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang es dawet. Kondisi sanitasi es dawet pada tempat pengolahan 1 dan 2 didapatkan nilai 53%, tempat pengolahan 3 didapatkan nilai 30%. Hygiene perorangan pada penjamah es dawet yaitu tempat pengolahan 1 dan 2 didapatkan nilai 70%, tempat pengolahan 3 didapatkan nilai 40%. Kebersihan peralatan pada tempat pengolahan 1 didapatkan nilai 83%, tempat pengolahan 2 didapatkan nilai 66% dan tempat pengolahan 3 didapatkan nilai 50%. Dari semua sampel es dawet yang diperiksa positif tercemar MPN *Coliform* berarti tidak memenuhi syarat PERMENKES No. 2 Tahun 2023 dengan standar < 3,6 MPN/gr. Kesimpulan pada penelitian ini, tempat pengolahan 1 dan tempat pengolahan 2 memenuhi syarat dalam hal kondisi sanitasi tempat pengolahan, hygiene perorangan, kebersihan peralatan dan tidak memenuhi syarat pada tempat pengolahan 3. Semua sampel es dawet positif tercemar bakteri MPN *Coliform*. Disarankan penjamah harus memperhatikan kebersihan peralatan yang digunakan, tidak menggunakan kamar mandi sebagai tempat cuci peralatan masak dan membersihkan kamar mandi secara berkala.

Kata Kunci : Sanitasi, MPN *Coliform*, Es Dawet

PENDAHULUAN

Sanitasi merupakan upaya pengendalian semua faktor lingkungan fisik manusia yang mungkin menimbulkan atau berpotensi menyebabkan hal-hal yang merugikan terhadap perkembangan fisik, kesehatan dan daya tahan hidup manusia. Menurut World Health Organization (WHO), Sanitasi merupakan suatu usaha untuk mengawasi 1actor-faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada

manusia, khususnya hal-hal yang mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup. Sanitasi makanan merupakan upaya pencegahan makanan dari penyakit dengan memfokuskan pada usaha kesehatan lingkungan dan faktor lingkungan yang mungkin akan memengaruhi kesehatan ketika mengonsumsi makanan (Adrian M, 2021).

Kondisi sanitasi meliputi penyediaan air, pengelolaan limbah, pengelolaan sampah, pencegahan dan pengontrolan pencemaran tanah, sanitasi makanan, serta pencemaran udara. (Pinontoan, O.R dan Oksfiani J.S, 2019) Sanitasi makanan adalah salah satu usaha pencegahan yang menitikberatkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dari segala bahaya yang dapat mengganggu kesehatan (Arif Sumantri, 2017).

Hygiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subyeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan (Sitaba et al., 2022).

Pengawasan terhadap sanitasi makanan dimulai dari enam prinsip sanitasi, mulai dari pemilihan bahan baku, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, pengangkutan makanan, penyimpanan makanan, dan penyajian makanan. Dengan demikian makanan yang berkualitas baik akan terhindar dari bahaya yang diakibatkan oleh proses dan penyimpanan makanan yang tidak baik (Fauziah & Suparmi, 2022).

Hygiene perorangan sangat berpengaruh terhadap keamanan pangan, agar bahan pangan tidak tercemar. Sedangkan sanitasi tempat Gerobakan dilakukan untuk pengendalian kondisi lingkungan sejak penanganan bahan baku sampai proses distribusi. Peran sanitasi menjadi sangat penting sebagai upaya untuk mencegah kemungkinan tumbuh dan berkembangnya mikroba pembusuk dan faktor dalam makanan, minuman, peralatan, dan bangunan yang dapat merusak pangan dan membahayakan manusia (Suryani & Dwi Astuti, 2019).

Prinsip sanitasi dan hygiene perorangan perlu diterapkan untuk menjaga keamanan makanan (food safety) dikarenakan untuk memutus rantai perkembangan mikroorganisme yang menjadi sumber penyakit (food borne disease). Foodborne disease adalah penyakit pada manusia yang disebabkan karena mengonsumsi makanan atau minuman yang tercemar bakteri. Beberapa foodborne disease yang menyerang Negara berkembang seperti penyakit kolera, kampilobakteriosis, diare, shigelosis, brucellosis, amoebiasis, demam tifoid, dan paratifoid (Hutasoit, 2020).

Es dawet merupakan salah satu minuman jajanan tradisional Jawa Barat yang mulai dikenal oleh masyarakat Makassar. Minuman berbahan dasar tepung kanji, santan dan gula merah ini disajikan dengan es batu sehingga dapat mengenyangkan sekaligus menghilangkan dahaga. Umumnya es dawet dijual dipinggir jalan sehingga mudah diperoleh oleh konsumen. Es dawet dapat terkontaminasi oleh bakteri melalui air yang digunakan untuk memproses santan atau dari air yang digunakan untuk membuat es.

Peneliti David Laksamana Caesar (2021) analisis bakteri *e coli* minuman es dawet di kabupaten kudu. Berdasarkan hasil laboratorium di atas diketahui 16,7% sampel es cendol negative *E. Coli* atau memenuhi syarat Kesehatan, sedangkan 83,3% lainnya positif *E. Coli* atau tidak memenuhi syarat Kesehatan.

Penelitian Andriani (2018) menyatakan bahwa minuman es dawet dijual di kota Banda Aceh bahwa jumlah *coliform* melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan oleh Dirjen BPOM No.7388/B/SK/VII/2009 yaitu >240 PMN/ml, terkontaminasi total bakteri *Coliform* minuman es dawet.

Penelitian Sholikhah Deti Andasari (2020) Hubungan Pola Perilaku Terhadap Cemar Bakteri *Staphylococcus* pada santan es dawet di Kecamatan Klaten Tengah. Hasil penelitian dianalisis secara univariat dan bivariat dengan uji *Fisher* menggunakan signifikan 95%. Sebanyak 16,67% Tempat Pengolahan berperilaku baik, 50% berperilaku cukup baik dan 33,33% berperilaku buruk.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur Fitryana S (2021) gambaran hygiene sanitasi dengan kandungan bakteriologis *Escherichia coli* pada minuman es dawet yang dijual di sepanjang Jalan Panaikang Kota Makassar. Bahwa dari 10 sampel es dawet yang diperiksa 7 di antaranya dinyatakan positif mengandung *Escherichia coli*. (Nur Fitryana S et al., 2021)

Penelitian David dan Umi (2021) item penilaian 83,3% sampel positif bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan Masih banyak tempat pengolahan kaki lima yang tidak menjaga kebersihan dan sanitasi yang baik, sehingga dapat meningkatkan risiko sakit akibat bakteri seperti *Escherichia coli*. Begitu juga dengan es batu pada minuman es dawet yang dapat mengandung bakteri dari lingkungan. Dan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat es dawet juga dapat meningkatkan risiko Anda terkena *Escherichia coli*.

Survei pendahuluan yang dilakukan pada awal Desember 2023 terdapat 7 tempat pengolahan es dawet. Diantara 7 tempat pengolahan es dawet mempunyai 3 tempat pengolahan. Untuk tempat pengolahan yang pertama mempunyai 4 tempat pengolahan diberi inisial X, tempat pengolahan yang kedua mempunyai 2 Tempat pengolahan diberi inisial Y dan tempat pengolahan yang ketiga mempunyai 1 tempat pengolahan diberi inisial Z. Es dawet dalam proses pembuatannya sulit untuk dikontrol kualitasnya karena dibuat dan disiapkan dalam proses pembuatan tanpa pengemasan khusus di tempat gerobak. Seharusnya, makanan

dan minuman harus aman untuk dimakan dan diminum, serta harus diproduksi dan didistribusikan dengan cara yang aman dengan memenuhi syarat prinsip hygiene sanitasi makanan sesuai persyaratan Permenkes No.1096/Menkes/PER/VI/2011.

Kontaminasi oleh bakteri melalui bahan yang digunakan dalam proses pembuatan es dawet atau proses distribusi es dawet seperti air dan bahan baku untuk pembuatan es dawet yang terkontaminasi sangat berbahaya untuk diminum. Proses pengolahan es dawet seperti kebersihan air minum harus lebih diperhatikan karena sumber air di dekat tempat pembuangan kotoran manusia atau hewan dapat terkontaminasi oleh bakteri berbahaya. Jika penjamah tidak mencuci tangan dengan benar, mereka dapat berisiko sakit akibat kontaminasi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti tertarik melakukan penelitian terkait kondisi hygiene sanitasi dan kandungan bakteriologis MPN *Coliform* pada proses pengolahan es dawet di kawasan Panaikang Makassar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan deskriptif dan didukung pemeriksaan di laboratorium mikrobiologi jurusan kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar. Penelitian ini melibatkan populasi seluruh tempat pengolahan es dawet yang berada di kawasan Panaikang Makassar yang dimana terdapat 3 tempat pengolahan es dawet. Diantara 3 tempat pengolahan es dawet itu mempunyai 7 gerobak yang digunakan untuk menjual di kawasan Panaikang Makassar. Sampel yang diambil sebanyak 10 dengan rincian 3 sampel pada saat proses pengolahan dan 7 sampel pada saat proses penyajian. Data primer didapatkan dari hasil observasi dan pemeriksaan MPN *Coliform* pada es dawet yang dijual di kawasan Panaikang Makassar.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di kawasan Panaikang Makassar, Sulawesi Selatan pada bulan Maret – April 2024. Tahapan awal dalam penelitian ini dilakukan dengan pelaksanaan observasi pada tempat pengolahan es dawet. Pemeriksaan sampel es dawet dengan kandungan bakteriologis MPN *Coliform* yang dilakukan di laboratorium mikrobiologi kampus jurusan kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar. Observasi di 3 rumah pengolahan es dawet dengan mengacu pada Permenkes No. 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1 Hasil Observasi Tempat Pengolahan Es Dawet di kawasan Panaikang Makassar

No.	Item Penilaian	Tempat Pengolahan 1	Tempat Pengolahan 2	Tempat Pengolahan 3
1.	Lantai dari bahan yang muda dibersihkan, kedap air, tidak licin dan tahan lama	√	√	
2.	Dinding kedap air dan mudah dibersihkan	√	√	√
3.	Pintu dan jendela terhindar dari serangga dan lalat			
4.	Jauh dari pencemaran			
5.	Tersedia air bersih yang cukup	√	√	√
6.	Tersedia tempat sampah yang terbuat dari bahan kuat, kedap air, memiliki penutup, dan mudah diangkut.		√	
7.	Tersedia SPAL (Saluran Pembuangan Air Limbah)		√	
8.	Langit – langit berwarna terang, tidak berlubang, dan mudah dibersihkan	√		
9.	Tersedia toilet / kamar mandi yang bersih untuk pekerja			
10.	Tersedia tempat mencuci tangan, bahan makanan, dan peralatan	√		√
11.	Halaman bersih, tidak bersema, tidak banyak lalat dan tersedia tempat sampah yang bersih dan tertutup, tidak terdapat tumpukan barang-barang yang dapat menjadi sarang tikus.	√	√	
12.	Tidak terdapat genangan air disekitar tempat pengolahan.		√	√

13 Tersedia tempat cuci tangan yang terpisah dari tempat cuci peralatan maupun bahan makanan dilengkapi dengan air mengalir dan sabun, saluran pembuangan tertutup, bak penampungan air dan alat pengering.	√		
Jumlah Keseluruhan (%)	53 %	53 %	30 %
Memenuhi Syarat (MS)	7	7	4
Tidak Memenuhi Syarat (TMS)	6	6	9

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan 7 item penilaian tempat pengolahan 1 dan tempat pengolahan 2 yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat ada 6 item penilaian sehingga didapatkan nilai dan nilai 53% memenuhi syarat. Tempat pengolahan 3 yang memenuhi syarat ada 4 item penilaian dan tidak memenuhi syarat ada 9 item penilaian sehingga didapatkan nilai 30% nilai tersebut tidak memenuhi syarat berdasarkan PERMENKES No. 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Tabel 5.2 Hasil Observasi Hygiene Perorangan Es Dawet dikawasan Panaikang Makassar

No	Item Penilaian	Hygiene	Tempat Pengolahan 1	Tempat Pengolahan 2	Tempat Pengolahan 3
1	Mencuci tangan sebelum dan sesudah	√	√	√	√
2	Tidak menggunakan perhiasan	√			
3	Tidak banyak berbicara dan selalu menutup mulut pada saat batuk atau bersin dengan menjauhi makanan	√	√	√	√
4	Tidak menyisir rambut di dekat makanan yang akan dan telah diolah	√	√	√	√
5	Menggunakan penutup kepala	√	√	√	√
6	Menggunakan celemek/apron				
7	Menggunakan sarung tangan				
8	Tidak merokok	√	√	√	√
9	Tidak makan atau mengunyah	√	√	√	√
10	Pejamah kontak dengan makanan saat tangan, jari, kuku kotor			√	√
Jumlah Keseluruhan (%)		70%	70 %	40 %	
Memenuhi Syarat (MS)		7	7	4	
Tidak Memenuhi Syarat (TMS)		3	3	6	

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan 7 item penilaian tempat pengolahan 1 dan tempat pengolahan 2 yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi ada 3 item penilaian sehingga didapatkan nilai 70% dan nilai tersebut memenuhi syarat. Pada tempat pengolahan 3 ada 4 item penilaian yang memenuhi syarat dan ada 6 item penilaian yang tidak memenuhi syarat didapatkan nilai 40% dan nilai tersebut tidak memenuhi syarat berdasarkan PERMENKES No. 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Tabel 5.3 Hasil Observasi Kebersihan Peralatan Es Dawet dikawasan Panaikang Makassar

No	Item Penilaian Kebersihan Peralatan	Tempat Pengolahan 1	Tempat Pengolahan 2	Tempat Pengolahan 3
1	Peralatan dicuci terlebih dahulu sebelum digunakan	√		√
2	Peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air dan sabun	√	√	√
3	Peralatan masak dikeringkan dengan lap yang bersih	√		

4	Peralatan disimpan dalam rak penyimpanan tertutup bebas pencemaran	√	√	
5	Peralatan tidak rusak, gompel, atau retak		√	
6	Peralatan terbuat dari bahan kuat dan bebas karat	√	√	√
Jumlah Keseluruhan		83 %	66 %	50 %
Memenuhi Syarat (MS)		5	4	3
Tidak Memenuhi Syarat (TMS)		1	2	3

Berdasarkan Tabel 5.3 menunjukkan 5 item penilaian tempat pengolahan 1 yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi ada 1 item penilaian sehingga didapatkan nilai 83% memenuhi syarat. Tempat pengolahan 2 yang memenuhi syarat ada 4 item penilaian dan tidak memenuhi ada 2 item penilaian sehingga didapatkan nilai 66% memenuhi syarat. Tempat pengolahan 3 yang memenuhi syarat ada 3 item penilaian dan tidak memenuhi ada 3 item penilaian sehingga didapatkan nilai 50% tidak memenuhi syarat standar PERMENKES No. 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Tabel 5.4 Data Hasil Responden Tempat Pengolahan Es Dawet dikawasan Panaikang Makassar

No.	Nama Responden	Jenis Kelamin	Umur	Pendidikan
1.	Hartono	Laki - laki	42 Tahun	SMA
2.	Sumarno	Laki - laki	46 Tahun	SMA
3.	Suhartini	Perempuan	39 Tahun	S1

Berdasarkan table 5.4 menunjukkan tiga nama responden dengan rincian dua orang berjenis kelamin laki – laki dan satu orang berjenis kelamin perempuan yang memiliki umur 42 tahun, 46 tahun, 39 tahun yang mempunyai tingkat pendidikan diantaranya SMA dua orang dan S1 satu orang.

Table 5.5 Hasil Pemeriksaan MPN *Coliform* Es Dawet dikawasan Panaikang Makassar

No.	Kode Sampel	Hasil (CFU / 100 ml)	Ket
1.	Tempat Pengolahan 1	12*	TMS
2.	Tempat Pengolahan 2	25*	TMS
3.	Tempat Pengolahan 3	25*	TMS
4.	Gerobak 1	> 2400*	TMS
5.	Gerobak 2	12*	TMS
6.	Gerobak 3	> 2400*	TMS
7.	Gerobak 4	> 2400*	TMS
8.	Gerobak 5	920*	TMS
9.	Gerobak 6	720*	TMS
10.	Gerobak 7	12*	TMS

Berdasarkan hasil 5.5 menunjukkan hasil pemeriksaan laboratorium MPN *Coliform* sampel es dawet yang sudah diolah pada tempat pengolahan 1, tempat pengolahan 2 dan tempat pengolahan 3 positif tercemar MPN *Coliform* serta terdistribusi ke gerobak 1, gerobak 2, gerobak 3, gerobak 4, gerobak 5, gerobak 6 dan gerobak 7 positif tercemar MPN *Coliform* berarti tidak memenuhi syarat Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan dengan standar <3,6 MPN/gr .

PEMBAHASAN

a. Tempat Pengolahan Pada Es Dawet

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan pada 3 rumah pengolahan es dawet yaitu tempat pengolahan 1 lantainya tidak mudah dibersihkan, tidak kedap air, tidak licin dan tahan lama, dinding tidak kedap air karena dindingnya hanya terbuat dari batu bata yang disusun tanpa dilapisi semen dan cat, diolah dalam ruangan terbuka sehingga pintu dan jendela tidak memungkinkan terhindar dari serangga dan lalat, tidak jauh dari tempat pengolahan terdapat beberapa tempat sampah yang terbuat dari bahan kuat, kedap air, tidak memiliki penutup, dan mudah diangkut, tidak tersedia SPAL, langit-langit

terbuat dari seng dan tidak memiliki plafon. Air baku yang digunakan pada santan, gula, es batu bisa menjadi media tercemar bakteri MPN *Coliform* yang dilihat dari beberapa kontaminan yang ditemukan dilapangan.

Pada tempat pengolahan 2 yaitu lantai tidak mudah dibersihkan, tidak kedap air, tidak licin dan tahan lama, dinding kedap air dan mudah dibersihkan, diolah dalam ruangan terbuka sehingga pintu dan jendela tidak terhindar dari serangga dan lalat, jauh dari pencemaran, tersedia tempat sampah yang terbuat dari ban karet, tidak kedap air, memiliki penutup, dan mudah diangkut, tidak memiliki langit-langit dan hanya menggunakan terpal tenda yang berwarna biru, dan tidak tersedia SPAL. Dimana kondisi tempat pengolahan es dawet ini diolah dengan keadaan terbuka yang mengakibatkan terjadinya kontaminan melalui udara, baik itu saat penjamah habis dari kamar mandi tapi tidak mencuci tangan sebelumnya langsung saja mengolah es dawet menjadi salah satu faktor juga terjadi kontaminasi bakteri MPN *Coliform*. Pada tempat pengolahan 3 yaitu lantainya tidak mudah dibersihkan, tidak kedap air, tidak licin dan tahan lama, dinding kedap air dan mudah dibersihkan, diolah dalam ruangan terbuka sehingga pintu dan jendela tidak terhindar dari serangga dan lalat, jauh dari pencemaran, tersedia tempat sampah yang terbuat dari bahan kuat, kedap air, tidak memiliki penutup, dan mudah diangkut, langit-langit terbuat dari seng dan tidak memiliki plafon, dan tidak tersedia SPAL. Pada tempat pengolahan es dawet tersebut terlihat dari tempat pengolahan 1, tempat pengolahan 2 dan tempat pengolahan 3 secara terbuka sehingga debu, kotoran, serangga/lalat dan bahan pencemar lainnya bisa mencemari makanan sehingga terkontaminasi bakteri khususnya MPN *Coliform*.

b. Hygiene Perorangan pada Es Dawet

Faktor hygiene perorangan dari tempat pengolahan itu sendiri juga mempengaruhi keberadaan bakteri MPN *Coliform*, diketahui bahwa 3 tempat pengolahan es dawet tersebut dalam proses pengolahan dan menyajikan es dawet belum memenuhi syarat dikarenakan pada tempat pengolahan 1 mengolah makanan menggunakan perhiasan seperti cincin kawin, tidak memakai sarung tangan, tidak memakai celemek / apron pada saat mengolah dan menyajikan, tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja.

Penjamahnya seorang perempuan dengan Pendidikan sarjana ekonomi, dengan kata lain sudah ada dasar untuk melakukan pengolahan dengan baik namun masih ada beberapa yang terlewatkan dari penjamah tersebut. Terbukti bahwa ada beberapa factor yang menjamin bahan kontamin yang ditimbulkan oleh penjamah makanan minuman ini sendiri. Sedangkan pada tempat pengolahan 2 dan tempat pengolahan 3 dengan penjamah laki-laki mempunyai tingkat pendidikan sekolah menengah keatas tidak memakai sarung tangan, merokok, tidak memakai celemek/apron pada saat mengolah dan menyajikan, tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja. Tangan para pekerja tersebut bisa terkontaminasi MPN *Coliform* setelah buang air besar sehingga sangat memungkinkan terjadinya kontaminasi terhadap es dawet.

Menurut Haryadi (2009), kontaminasi oleh MPN *Coliform* yang sangat berbahaya terjadi dari kotoran manusia, misalnya melalui tangan yang tidak dicuci dengan bersih oleh karena itu, praktek pencucian tangan dan kebiasaan-kebiasaan baik lainnya sesuai dengan cara produksi makanan yang baik merupakan metode untuk mengurangi risiko kontaminasi MPN *Coliform*.

Hygiene perorangan adalah sikap bersih perilaku penjamah/ penyelenggara makanan agar makanan tidak tercemar. Berkaitan dengan hal tersebut, hygiene personal yang terlibat dalam pengolahan makanan perlu diperhatikan untuk menjamin keamanan makanan dan mencegah terjadinya penularan penyakit melalui makanan minuman yang disajikan.

Menurut Depkes RI (2011) Penjamah makanan yang menangani bahan makanan sering menyebabkan kontaminasi mikrobiologis. Akibat dari kurangnya hygiene perorangan dapat menyebabkan penyakit yang ditularkan melalui makanan minuman, yang terdapat pada kulit, hidung, mulut, saluran pencernaan, rambut, kuku dan tangan. Sehingga menimbulkan kontaminan yang menjadi factor tercemarnya bakteri MPN *Coliform* pada makanan maupun minuman.

Menurut Purnawijayanti (2021) 25% dari semua penyebaran penyakit melalui makanan disebabkan penjamah/produsen makanan yang terinfeksi dan hygiene perorangan yang buruk. Hygiene perorangan merupakan kunci kebersihan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Dengan demikian, penjamah makanan harus mengikuti prosedur yang memadai untuk mencegah kontaminasi pada makanan yang ditanganinya. Prosedur yang penting bagi pekerja pengolahan makanan adalah pencucian tangan, kebersihan dan kesehatan diri.

c. Pengolahan Pada Es Dawet

Tempat pengolahan 1, tempat pengolahan 2, dan tempat pengolahan 3 sudah memenuhi syarat dalam pemilihan bahan baku karena memilih bahan dalam kondisi segar, tidak busuk, tidak rusak, dan dalam keadaan utuh. Pada penyimpanan bahan baku, tempat pengolahan 1 ada beberapa item penilaian tidak memenuhi syarat yaitu tempat penyimpanan yaitu didalam karung dan disekitar karung dalam keadaan kotor, dan tempat penyimpanan bahan baku menjadi tempat bersarang serangga dan tikus karena karung disimpan diluar rumah. Hal tersebut bias menjadikan sagu terkontaminasi oleh bakteri seperti MPN

Coliform.

Pada tempat pengolahan 2 tempat penyimpanan bahan baku dalam keadaan terbuka (didalam kantong) disekitar kantong dalam keadaan bersih, tidak menjadi sarang serangga dan tikus karena kantong disimpan didalam rumah, dan tempatnya terpisah dengan makanan jadi. Dan pada tempat pengolahan 3 penyimpanan bahan baku sudah memenuhi syarat karena tempat penyimpanan bahan baku dalam keadaan tertutup (sagu disimpan didalam kulkas), kulkas dalam keadaan bersih, tidak menjadi sarang serangga dan tikus karena kulkas yang tersedia didalam rumah, dan tempatnya terpisah dengan makanan jadi.

Kemudian pada proses pengolahan, daun pandan kelapa tersebut dicuci dengan air bersih dimana pada tempat pengolahan 1 sumber air bersih yang digunakan yaitu sumur bor dengan kedalaman 9 meter dengan sumber air dekat dengan pencemaran seperti kanal yang berada didekat sumber air dan jarak dari sumber pencemar ke sumber air bersih sejauh 3 meter. Menurut Beni (2023) menyatakan bahwa pada kedalaman 6 - 10 meter sudah digunakan menjadi sumber air bersih namun masih tergolong sedang karena pada kedalaman tersebut masih dimungkinkan air tercemar bakteri apalagi jika jarak sumber air dengan sumber pencemar <11 meter.

Menurut Fathonah (2016) Air yang tercemar merupakan sumber infeksi dan dapat mengakibatkan penularan penyakit. Sedangkan pada tempat pengolahan 2 dan tempat pengolahan 3 sumber air bersih yang digunakan yaitu PDAM. Setelah itu daun pandan dan kelapa tersebut diparut menggunakan mesin parut. Pada saat itu tempat pengolahan 1, tempat pengolahan 2, maupun tempat pengolahan 3 kondisi mesin parut dalam keadaan kotor, terkadang tidak dicuci dan lebih sering dibersihkan seadanya dengan menggunakan kain. Setelah diparut, daun pandan dan kelapa tersebut disimpan pada wadah yang berbeda, kemudian kelapa diambil santannya sedangkan daun pandan diambil esktraknya. Peralatan lain yang digunakan dalam mengolah es dawet seperti wajan dan ember/baskom juga hanya dicuci dengan air bersih, tidak memakai sabun, dan tidak dikeringkan dengan lap.

Menurut Atmiati (2012), air yang digunakan secara berulang - ulang dapat menjadi tempat berkumpulnya berbagai bahan pencemar. Setelah proses pengolahan dawet dan sari kelapa disusun sedikit demi sedikit lalu diperas menjadi santan. Setelah bahan baku siap disajikan seperti dawet, santan, gula merah dan peralatan lain tempat pengolahan 1, tempat pengolahan 2 dan tempat pengolahan 3 menyimpan pada wadah khusus sebelum diangkut gerobak yaitu keranjang, guci-guci dan wadah yang lain. Tetapi wadah tersebut dalam keadaan kotor karena tidak memiliki penutup.

Pada saat pengangkutan pada gerobak 1, gerobak 2, gerobak 3, gerobak 4, gerobak 5, gerobak 6, gerobak 7 dari hasil pengolahan dari pengolahan 1, pengolahan 2 dan pengolahan 3 tidak menggunakan pengangkut khusus untuk mengangkut es dawet, mereka hanya mengangkut dengan menggunakan tempat pengolahan dan wadah yang digunakan untuk mengangkut dawet yaitu keranjang yang tidak memiliki penutup sehingga pengangkutan dalam keadaan terbuka.

Keberadaan bakteri MPN *Coliform* pada 1 sampel es dawet dipengaruhi pada saat pengangkutan dari tempat pengolahan ke gerobak dikarenakan pada saat pengangkutan dalam keadaan terbuka sehingga es dawet tersebut tercemar oleh debu dan udara selama pengangkutan berlangsung, dan juga dipengaruhi pada saat pengambilan sampel yang dimana pada sampel yang sudah diolah tersebut sudah terpapar debu dan lalat yang beterbangan disekitar wadah penyajian selama 1 jam karena pada wadah tersebut dalam keadaan terbuka dan sampel yang sudah disajikan diambil pada saat 5 menit setelah disajikan.

Baik pada tempat pengolahan 1, tempat pengolahan 2, dan tempat pengolahan 3 dan didistribusikan beberapa gerobak waktu pengambilan sampelnya sama yaitu pada sampel yang sudah diolah sudah terpapar selama 1 jam dan sampel yang sudah jadi diambil setelah 5 menit sudah disajikan. Menurut Agustina (2009), menjajakan makanan dalam keadaan terbuka dapat meningkatkan risiko tercemarnya makanan oleh lingkungan, baik melalui udara, debu, bahkan serangga. Menurut Siwi (2022) Bakteri MPN *Coliform* dapat tumbuh dan bertahan hidup pada suhu 44°C dan bakteri tersebut akan mati pada suhu 70°C. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami (2017) Dari 16 sampel kelapa parut ditem penilaian 3 sampel positif tercemar MPN *Coliform* dengan persentase 18% dan sebanyak 13 sampel atau 81% tidak tercemar MPN *Coliform*. Pada 3 sampel positif tercemar MPN *Coliform* menunjukkan perilaku Tempat Pengolahan yang tidak memperhatikan sanitasi dan hygiene dalam proses pengolahan kelapa parut sehingga menyebabkan terkontaminasi.

Untuk meminimalkan tumbuhnya mikroba pada pangan olahan para tempat pengolahan melaksanakan proses sanitasi dan hygiene dengan baik. Sanitasi makanan adalah salah satu usaha pencegahan yang menitik beratkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dari segala bahaya yang dapat mengganggu atau merusak kesehatan, mulai dari sebelum makanan diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, sampai pada saat dimana makanan dan minuman tersebut siap untuk dikonsumsi masyarakat atau konsumen.

Menurut Depkes RI (2011), Hygiene dan sanitasi makanan adalah dua prinsip dalam penyajian makanan yang sehat. Pengertian hygiene dan sanitasi ini mempunyai perbedaan, yaitu hygiene lebih mengarah pada kebersihan individu sedangkan sanitasi lebih mengarah pada kebersihan lingkungannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Secara umum, tempat pengolahan 1 dan tempat pengolahan 2 memenuhi syarat dalam hal kondisi tempat, hygiene perorangan, dan kebersihan peralatan dan tempat pengolahan 3 tidak memenuhi syarat serta semua sampel es dawet positif mengandung bakteri MPN *Coliform* dengan uraian sebagai berikut :

1. Kondisi tempat pengolahan es dawet dari hasil observasi pada tempat pengolahan 1 dan 2 didapatkan nilai 53% memenuhi syarat dan tempat pengolahan 3 didapatkan nilai 30% tidak memenuhi syarat.
2. Hygiene perorangan es dawet dari hasil observasi yaitu tempat pengolahan 1 dan 2 didapatkan nilai 70% memenuhi syarat, tempat pengolahan 3 didapatkan nilai 40% tidak memenuhi syarat.
3. Kebersihan peralatan es dawet dari hasil observasi yaitu tempat pengolahan 1 didapatkan nilai 83% dan tempat pengolahan 2 didapatkan nilai 66% memenuhi syarat, tempat pengolahan 3 didapatkan nilai 50% tidak memenuhi syarat.
4. Dari keseluruhan sampel es dawet yang diperiksa positif tercemar bakteri MPN *Coliform* berarti tidak memenuhi syarat PERMENKES No 2 Tahun 2023 dengan standar < 3,6 MPN/gr.

Saran

1. Bagi Penjamah
Bagi penjamah harus memastikan kebersihan peralatan yang digunakan, tidak menggunakan kamar mandi sebagai tempat cuci peralatan masak dan membersihkan kamar mandi secara berkala.
2. Bagi Peneliti
Bagi peneliti selanjutnya melakukan pemeriksaan pada air baku yang digunakan, es batu, gula dan santan untuk mengidentifikasi jenis bakteri atau mikroorganisme lain yang mengontaminasi.
3. Bagi Masyarakat
Bagi masyarakat sebagai informasi mengenai kondisi hygiene sanitasi dan kandungan bakteriologis MPN *Coliform* pada proses pengolahan es dawet di kawasan Panaikang Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, M. (2021). *Pedoman Sanitasi Lingkungan*. Malang: Diva Press. (Online). https://books.google.com/books/about/Pedoman_Sanitasi_Lingkungan.html?id=SFV_EAAQBAJ. Diakses pada 03 Januari 2024
- Andayani H. (2020). Hygiene dan Sanitasi Makanan Jajanan. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(4), 26–30. (Online). <https://jknamed.com/jknamed/article/download/111/100>. Diakses pada 03 Januari 2024.
- Arifin, M. H. (2019). Gambaran Hygiened dan Sanitasi Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah. *Universitas Negeri Semarang*, 1–24. (Online). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/28825>. Diakses pada 03 Januari 2024.
- Andasari, S. D., Sutaryono, S., & Wartanto, T. H. A. (2020). HUBUNGAN POLA PERILAKU TERHADAP CEMARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA SANTAN ES DAWET DI KECAMATAN KLATEN TENGAH. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 4(1), 1-8. Diakses pada 06 Januari 2024.
- Atmiati, W.A. (2012). Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* Pada Jajanan Es Buah yang Dijual di Sekitar Pusat Kota Temanggung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume 1. Nomor 2. Tahun 2012*. (Online). <http://eprints.undip.ac.id/38705/>. Diakses pada 17 Mei 2024.
- Balashev, K. P., Ivanov, M. A., Taraskina, T. V., & Cherezova, E. A. (2016). I E I E D. *Russian Journal of General Chemistry*, 76(5), 781–790. Diakses pada 06 Januari 2024.
- DepKes RI. 2011. Hygiene Sanitasi Jasaboga. (Online). <https://peraturanpedia.id/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-1096-menkes-per-vi-2011/>. Diakses pada 01 Januari 2024.
- Diana, L. L. (2020). Hygiene dan Sanitasi. Convention Center Di Kota Tegal, 4(80), 4. (Online). <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/928/>. Diakses pada 03 Januari 2024.
- Erlani, Ashari Rajid. (2023). *Buku Penulisan Skripsi Penelitian Dan Skripsi*. Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Fatmafitri, D., Vinka Amara, F., & Al Masjid, A. (2021). Dawet Ayu Sebagai Icon Kota Banjarnegara. *Dinamika Sosial Budaya*, 23(2), 333–337. <http://journals.usm.ac.id/index.php/jdsb>. Diakses pada 16 Mei 2024.
- Fathonah, S. (2005). *Hygiene dan Sanitasi Makanan*. Semarang: UNNES Press. (Online). <https://scholar.google.co.id/citations?user=aEvF8xMAAAAJ&hl=id>. Diakses pada 15 Mei 2024.

- Fauziah, R., & Suparmi, S. (2022). Penerapan Hygiene Sanitasi Pengelolaan Makanan Dan Pengetahuan Penjamah Makanan. *Jambura Health and Sport Journal*, 4(1), 11–18. (Online). <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jhsj/article/view/13469>. Diakses pada 02 Januari 2024.
- Haryadi, (2009). Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman. Jakarta: Dian Rakyat. (Online). <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/58556>. Diakses pada 13 Mei 2024.
- Hutasoit, D. P. (2020). Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Terhadap Penyakit Diare. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 779–786. (Online). <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH/article/download/399/296/>. Diakses pada 03 Januari 2024.
- Irmawati, & Nurhaedah. (2017). *Metodologi Penelitian*: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. (Online). <http://repository.stikesbb.ac.id/46/>. Diakses pada 20 Januari 2024.
- Kemendes RI. (2011). Permenkes RI No. 1096/Mendes/Per/ VI/2011 tentang Hygiene Sanitasi Jasad Boga. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. (Online). <https://peraturan.pedia.id/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-1096-mendes-per-vi-2011/>. Diakses pada 01 Januari 2024.
- Kementerian Kesehatan. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. *Kemendes Republik Indonesia*, 151(2), Hal 10-17. Diakses pada 30 Januari 2024.
- Khairani, S. (2018). *Salmonella* (Vol. 4, pp. 6–28). *Encyclopedia of Medical Genomics and Proteomics*, 1186–1190. (Online). <http://repository.unimus.ac.id/3278/>. Diakses pada 03 Januari 2024.
- Mitra, Keluarga. (2022). *Mengenal Salmonella, Gejala Saat Terinfeksi dan Pencegahannya*. <https://www.mitrakeluarga.com/artikel/artikel-kesehatan/infeksi-salmonella>. Diakses pada 13 Januari 2024.
- Mundiatun dan Daryanto. (2018). *Sanitasi Lingkungan*. Malang: Gava Media. (Online). <http://ba.laiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=302125>. Diakses pada 12 Januari 2024.
- Nur Fitriyana S, Nasruddin Syam, & Mansur Sididi. (2021). Gambaran Hygiene Sanitasi Dengan Kandungan Bakteriologi Escherichia Coli Pada Minuman Es Dawet Yang Dijual Di Sepanjang Jalan Panai Kang Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 2(6), 1060–1067. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i6.315>. Diakses pada 03 Januari 2024.
- Oetika. (2019). Prinsip Sanitasi Pengolahan Makanan| 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4.Chapter2.pdf>. Diakses pada 02 Januari 2024.
- Panjaitan, B. T. (2018). Uji Cemarkan Bakteriologi Pada Jamu Tradisional Yang Dijajakan Secara Aongon Di Kecamatan Medan Selayang. *Universitas Medan Area Medan*, 1–35. (Online). <https://repository.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/10940>. Diakses pada 13 Mei 2024.
- Pinontoan, O.R dan Oksfiani J.S. (2019). *Dasar Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Deepublish. (Online). <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1307400>. Diakses pada 02 Januari 2024.
- Poltekkes, & Kesling, J. (n.d.). *Modul Penyehatan Makanan Minuman*. (Online). https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=14352&keywords=. Diakses pada 10 Januari 2024.
- Purnawijayanti, H. (2021). *Sanitasi, Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius. (Online). <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=311669>. Diakses pada 13 Mei 2024.
- Pratiwi, R. H., Darmayani, S., Salbiah, S., Siahaya, N., Perangin-angin, S. B., Herniawati, H., Apriyanti, E., Susilawati, S., Nurmaladewi, N., Adib, M., Yulia, Y., & Pakaya, R. (2022). *Buku Kesehatan Lingkungan*. <https://repository.penerbitwidina.com/publications/553370/>. Diakses pada 15 Mei 2024.
- Raissa, Yulianti. (2021) *Risiko yang akan terjadi jika peralatan kurang bersih*. (Online). <https://www.momsmoney.id/amp/news/3-risiko-yang-akan-terjadi-jika-peralatan-dapur-kurang-bersih>. Diakses pada 14 Mei 2024.
- Rima, Azara. (2020). Mikrobiologi Pangan. Sidoarjo: Umsida Press. (Online). <https://press.umsida.ac.id/index.php/umsidapress/article/view/978-623-6833-64-3>. Diakses pada 02 Januari 2024.
- Sahdan, Nona (2020). Analisis Bakteri Coliform Pada Jajanan Anak Sd Inpres Bontomanai Makassar. (Online). <http://repository.uin-alaud.ac.id/10916/1/18.SKripsinya%20nona.pdf>. Diakses pada 15 Mei 2024.
- Sitaba, T. F. N., Andi Nurlinda, & Yusriani. (2022). Identifikasi Kandungan Escherichia Coli pada Es Dawet di Jalan Urip Sumohardjo Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 3(1), 1625–1630. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i5.585>. Diakses pada tanggal 10 Mei 2024.
- Suryani, D., & Dwi Astuti, F. (2019). Hygiene dan Sanitasi pada Tempat Pengolahan Angkringan di Kawasan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 15(1), 70. (Online). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK/article/view/3711/0>. Diakses pada 20 Januari 2024.
- Utami, F. T., & Miranti, M. (2020). Metode Most Probable Number (MPN) Sebagai Dasar Uji Kualitas Air Sungai Rengganis dan Pantai timur Pangandaran Dari Cemarkan Coliform dan Escherichia coli.

- Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*,20(1),21–30.https://ejurnal.stikesbth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/article/download/550/482 . Diakses pada tanggal 10 Mei 2024.
- Widiari, M.(2022). *Definisi personal hygiene*.(Online).https://www.academia.edu/34928530/BAB_II_personal_hygine. Diakses pada 02 Januari 2024.
- Zaenab Anisa Rahma. (2021). *Sanitasi Dan Makanan (Hsm) dengan perilaku penjamah makanan di home industri keripik nangka ud. Afalia jaya desa kambing Kecamatan tumpang kabupaten malang*. (Online).<http://repositori.widyagamahusada.ac.id/id/eprint/637/>.Diakses pada 02 Januari 2024.