



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph2412>

**GAMBARAN HIGIENE SANITASI DENGAN KANDUNGAN BAKTERIOLOGIS
ESCHERICHIA COLI PADA ES DAWET DI JALAN PANAİKANG**

^KNur Fitryana S¹, Nasruddin Syam², Mansur Sididi³

^{1,2}Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): nufitt022@gmail.com

nufit02@gmail.com¹, nasruddinsyam@yahoo.co.id², mansursididi@umi.ac.id³

ABSTRAK

Hygiene adalah usaha kesehatan *preventif* yang menitik baratkan kegiatannya pada usaha kesehatan individu, maupun usaha kesehatan pribadi hidup manusia. *Personal hygiene* adalah perawatan diri dimana individu mempertahankan kesehatannya, dan di pengaruhi oleh nilai serta keterampilan. Menurut Mosby bahwa : “keberssihan seseorang adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dasar kesehatan seseorang untuk kesehatan fisik dan kesehatan psikis” *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri yang tergolong *coliform* dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan, oleh karna itu disebut juga koliform fekal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan bakteriologis *E. coli* pada minuman es dawet yang dijual disepanjang Jalan Panaikang Kota Makassar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode observasional yang bertujuan untuk mengetahui kandungan bakteriologis, kebersihan peralatan, tempat pengolahan minuman dan penyimpanan bahan. Teknik pengambilan sampel ini adalah *purposive random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah es dawet yang dijual disepanjang Jalan Panaikang Kota Makassar. Pada pemeriksaan uji laboratorium peneliti menggunakan kualitatif dengan metode *complete test*. Sampel es dawet diambil dari 10 pedagang yang terdapat di pinggi jalan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 10 sampel es dawet yang diuji terdapat 7 sampel yang positif mengandung *Escherichia coli* dan 3 sampel yang negatif. Dari hasil penelitian ini, maka disarankan bagi Dinas Kota Makassar untuk melakukan pengawasan dan pemeriksaan kandungan bakteriologis kepada pedagangan kaki lima secara regular sehingga makanan dan minuman yang dijual tetap memenuhi syarat kesehatan.

Kata kunci : Higiene penjamah; *Escherichia coli*; es dawet

PUBLISHED BY:

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history:

Received 15 Maret 2021

Received in revised form 16 Maret 2021

Accepted 17 Juli 2021

Available online 30 Desember 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Hygiene efforts to personal health for human life. Personal hygiene is self-care where the individual maintains his health and is influenced by values and skills. According to Mosby that "one's cleanliness is an act to maintain the basic hygiene of one's health for physical health and psychological health" Escherichia coli is one of the bacteria classified as coliform and lives normally in human and animal feces, by kama it is also called fecal coliform. This research is to determine the bacteriological content of dawet which is sold along the Panaikang street, Makassar city. This type of research is quantitative research using observational methods which aim to determine the bacteriological content. Equipment cleanliness. beverage processing and material storage. The sampling technique was purposive random sampling. The sample in this study was the dawet ice along Jalan Panaikang. In the laboratory test, the researcher used the qualitative method of the complete test. The dawet ice samples were taken from 10 traders who were located at the top of the road. The results of this study indicate that of the 10 dawet ice samples tested, 7 samples were positive for Escherichia coli and 3 were negative. From the results of the Makassar City research, to carry out supervision and examination of bacteriological content on street vendors on a regular basis so that regular sale still meets health requirements.

Keywords: Hand hygiene; Escherichia coli; dawet ice.

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk dapat melangsungkan kehidupan selain sandang dan perumahan. Makanan sangat erat kaitannya dengan kesehatan. Kesehatan tubuh dapat dijaga dengan memperhatikan kebersihan makanan atau minuman yang dikonsumsi, hal ini karena makanan dan minuman dapat menjadi media perkembangbiakan mikroba atau kuman.¹

Infeksi *Escherichia coli* biasanya melalui konsumsi minuman yang tercemar, seperti penggunaan air yang tidak diolah terlebih dahulu. Gejala-gejala infeksi *Escherichia coli* yaitu kram pada perut, diare, kadang biasa diare berdarah, demam, dan muntah-muntah. Penderita bisa sembuh setelah 10 hari namun terkadang bisa mengancam hidup manusia. Selain menyebabkan diare, *Escherichia coli* juga bisa menginfeksi saluran urine, saluran pernafasan, dan pneumonia.²

Perkembangan kasus diare di Indonesia dari tahun 2000 sampai 2010 terlihat meningkat, sedangkan pada tahun 2011 sampai 2014 mengalami fluktuatif. Kejadian Luar Biasa (KLB) diare juga masih sering terjadi dengan CFR yang masih tinggi. Pada tahun 2008, CFR 2.94% dengan 239 orang meninggal dari jumlah kasus 8.133 orang, tahun 2009 CFR 1.74% dengan 100 orang meninggal dari jumlah kasus 3.003 orang, tahun 2012 CFR 1.53% dengan 25 orang meninggal dari jumlah kasus 1.625 orang, tahun 2013 CFR 1.1% dengan 7 orang meninggal dari jumlah kasus 633 orang, tahun 2014 CFR 1.14% dengan 29 orang meninggal dari jumlah kasus 2.549 orang.³

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) diketahui bahwa penderita diare di Sulawesi Selatan tahun 2014 sebanyak 220.396 penderita, sedangkan di Kota Makassar tercatat 26.485 penderita.⁴

Beberapa penelitian yang mendukung hasil dari survey yang dilakukan oleh penelitian Husnah dan Desi Andriani tahun 2017 tanggal 10 sampai 20 agustus 2017 di Banda Aceh, populasi seluruh penjual es dawet yang ada di Kota Banda Aceh, sampel adalah es dawet yang di ambil dari 3 pedagang kaki lima. Pengambilan sampel ini dilakukan secara *non probability sampling* dengan metode *accidental sampling* yaitu pengambilan sampel yang kebetulan ada atau tersedia.⁵

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian tertarik melakukan penelitian tentang gambaran *hygiene*

sanitasi dengan kandungan bakteri *Eschericia coli* pada minuman es dawet pada Jalan Panaikang Kota Makassar.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode observasional yang bertujuan untuk mengetahui kandungan bakteriologis, kebersihan peralatan, tempat pengolahan minuman dan penyimpanan bahan. Teknik pengambilan sampel ini adalah *purposive random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah es dawet yang dijual sepanjang Jalan Panaikang Kota Makassar. Pada pemeriksaan uji laboratorium peneliti menggunakan kualitatif dengan metode *complete test*. Sampel es dawet diambil dari 10 pedagang yang terdapat di pinggi jalan.⁶

HASIL

Tabel 1. Distribusi Penjamah Berdasarkan Kelompok Umur pada Jajanan Es Dawet yang Berjualan di Sepanjang Jalan Panaikang Kota Makassar Tahun 2021

Umur	Responden (n)	%
17-25	8	53.3
26-34	6	40.0
>34	1	6.7
Total	15	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa penjamah yang dominan memiliki umur 17-25 tahun sebanyak 8 orang (53.3%), penjamah makanan memiliki umur 26-34 tahun sebanyak 6 orang (40%) dan penjamah makanan yang memiliki umur >34 tahun sebanyak 1 orang (6.7%).

Tabel 2. Distribusi Penjamah Berdasarkan Jenis Kelamin pada Jajanan Es Dawet di Kota Makassar Tahun 2021

JenisKelamin	Responden (n)	%
Laki-laki	14	93.3
Perempuan	1	6.7
	15	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa penjamah yang berjenis kelamin dominan laki-laki yaitu sebanyak 14 orang (93.3%) dan penjamah makanan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang (6.7%).

Tabel 3. Distribusi Penjamah Berdasarkan Tingkat Pendidikan pada Jajanan Es Dawet di Kota Makassar Tahun 2021

Pendidikan	Responden (n)	%
SD	2	13.3
SMP	8	53.3
SMA	5	33.3
Total	15	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa penjamah yang dominan memiliki yaitu tingkat pendidikannya SMP yaitu sebanyak 8 orang (53.3%), SD yaitu sebanyak 2 orang (13.3%) dan SMA sebanyak 5 orang (33.3%).

Tabel 4. Distribusi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Bakteri *E.coli* pada Es Dawet yang Dijual di sepanjang Jalan Panaikang Kota Makassar 2021

Kode sampel	Hasil Pemeriksaan
1	Positif
2	Negatif
3	Positif
4	Negatif
5	Positif
6	Positif
7	Positif
8	Positif
9	Negatif
10	Positif
Total	15

Tabel 4. menunjukkan bahwa dari 10 sampel es dawet yang diuji kandungan bakteriologisnya di laboratorium, dari 10 sampel 7 di antaranya dinyatakan tidak memenuhi syarat bakteriologis. Hal ini sesuai dengan Permenkes RI 492/MENKES/Per/IV/2010 menyatakan bahwa uji kandungan bakteriologis memenuhi syarat jika tidak melewati ambang batas yang ditentukan yaitu 0/100ml.

Tabel 5. Distribusi Jawaban Responden Terhadap Higiene Penjamah pada Jajanan Es Dawet di Kota Makassar Tahun 2021

Pernyataan	Higiene Penjamah				Jumlah	
	Dilakukan		Tidak Dilakukan		N	%
	N	%	N	%		
Penjamah makanan menggunakan celemek	0	0	15	100	15	100
Penjamah makanan menggunakan penutup rambut	7	46.7	8	53.3	15	100
Penjamah makanan selalu mencuci tangan	0	0	15	100	15	100
Penjamah makanan tidak merokok pada saat berjualan	5	33.3	10	66.7	15	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa penjamah makanan yang dominan yaitu penjamah makanan yang tidak menggunakan celemek sebanyak 15 orang (100%).

Tabel 6. Distribusi Higiene Penjamah pada Jajanan Es Dawet Kota Makassar Tahun 2021

Higiene Penjamah	Jumlah (n)	%
Memenuhi Syarat	0	0
Tidak Memenuhi Syarat	15	100
Total	15	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 15 responden higiene penjamah makanan pada pedagang es dawet yang memenuhi syarat yaitu 0 (0%) dan yang tidak memenuhi syarat yaitu 15 (100%).

Tabel 7. Distribusi Kebersihan Peralatan pada Jajanan Es Dawet Kota Makassar Tahun 2021

Pernyataan	Kebersihan Peralatan				Jumlah	
	Dilakukan		Tidak Dilakukan			
	n	%	n	%	n	%
Peralatan tidak terkena debu	0	0	15	100	15	100
Peralatan tidak di masuki serangga	0	0	15	100	15	100
Peralatan di cuci menggunakan sabun	10	66.7	5	33.3	15	100
Peralatan di cuci 3 kali	0	0	15	0	15	100
Peralatan di lap menggunakan serbet khusus sebelum digunakan	9	60	6	40	15	100
Cara penyimpanan terbalik	9	60	6	40	15	100
Mempunyai laci-laci penyimpanan	0	0	15	100	15	100

Tabel 7. menunjukkan bahwa kebersihan peralatan yang tidak dilakukan dominan yaitu peralatan yang tidak terkena debu, peralatan tidak di masuki serangga, peralatan di cuci 3 kali, dan mempunyai laci-laci penyimpanan sebanyak 15 orang (100%).

Tabel 8. Distribusi Tempat Pengolahan Minuman pada Jajanan Es Dawet Kota Makassar Tahun 2021

Pernyataan	Kebersihan Peralatan				Jumlah	
	Dilakukan		Tidak Dilakukan			
	n	%	n	%	n	%
Termos tidak terkena debu	15	100	0	0	15	100
Spatula tidak terkena debu dan serangga	15	100	0	0	15	100

Tabel 8. menunjukkan bahwa pengolahan minuman yang dilakukan yaitu termos tidak terkena debu dan spatula tidak terkena debu dan serangga sebanyak 15 orang (100%).

PEMBAHASAN

Escherichia coli adalah salah satu bakteri yang tergolong *coliform* dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan, oleh karena itu disebut juga koliform fekal. *Escherichia coli* adalah bakteri gram negative, berbentuk batang dan tidak membentuk spora, mikroorganisme ini tidak umum hidup atau terdapat dalam air, sehingga keberadaannya dalam air dapat dianggap sebagai petunjuk terjadinya pencemaran.⁷

Penelitian yang dilakukan pada bulan Januari 2021 di sepanjang Jalan Panaikang menunjukkan bahwa dari 7 (70%) sampel yang diperiksa di Laboratorium Poltekkes Jurusan Kesehatan Lingkungan Makassar, antaranya dinyatakan tidak memenuhi syarat bakteriologis.

Hygiene penjamah dapat menkontaminasi secara langsung kedalam es dawet. Karena penjamah atau penjual dawet berdasarkan hasil pengamatan kadang-kadang tidak mencuci tangan pada saat mengolah

minuman es dawet, sehingga berpotensi menkontaminasi es dawet yang dijualnya.⁸

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Ayu Lestari tahun 2018 di Banda Aceh, populasi seluruh penjual es dawet yang ada di Kota Makassar, sampel adalah es dawet yang di ambil dari 10 pedagang kaki lima dan semua sampel dinyatakan positif. Pengambilan sampel ini dilakukan secara *non probability sampling* dengan metode *accidental sampling* yaitu pengambilan sampel yang kebetulan ada atau tersedia.⁹

Higiene penjamah makanan dan minuman berhubungan dengan makanan dan minuman mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. Penjamah makanan dianjurkan untuk membiasakan perilaku sehat yang berhubungan dengan penanganan makanan. Kebiasaan menjaga kebersihan tangan merupakan salah satu bentuk perilaku sehat dari penjamah makanan, karena tangan yang tidak bersih dapat menjadi media perantara bagi penularan penyakit infeksi dan penyakit kulit, serta juga mampu menjadi tempat yang subur untuk berkembangbiakan bakteri.¹⁰

Hal ini disebabkan penjamah tidak menggunakan celemek pada saat mengolah minuman es dawet. Penjamah beralasan tidak menggunakan karena merasa tidak nyaman menggunakan celemek, bahkan ada yang tidak mempunyai celemek.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Ayu Lestari tahun 2017, mengenai *hygiene* penjamah penjual es dawet yang ada di Kota Makassar, menunjukkan juga tidak memenuhi syarat. Hal ini disebabkan karena penjual tidak menjaga *hygiene* sebelum mengolah minuman yang dijualnya.

Kebersihan peralatan makan merupakan bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kualitas makanan. Alat makan yang tidak bersih dapat menyebabkan organisme atau bibit penyakit yang tertinggal akan berkembang biak dan mencemari makanan. Kenyataan hal ini terkadang dilupakan oleh sebagian orang yang berhubungan langsung dengan makanan.¹¹

Peralatan makan dan pedagang makanan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip-prinsip penyehatan makanan (*food hygiene*). Peralatan yang sering digunakan pedagang makanan ialah sendok/spatula. Sendok/spatula makanan merupakan perantara yang dapat menyebabkan perpindahan bakteriologis dari tempat satu ke tempat yang lainnya, oleh karna itu peralatan makanan haruslah dijaga terus kebersihannya, supaya terhindar dari kontaminasi kuman patogen salah satunya yaitu *Eschericia coli* serta zat pencemar lainnya.¹²

Pedagang es dawet yang diperiksa di Kecamatan Panakukang Kota Makassar semua belum memenuhi syarat dalam aspek kebersihan peralatan karena masing-masing pedagang belum masuk dalam kriteria baik, pedagang masih harus membenahi aspek-aspek dalam kriteria kebersihan peralatan minuman yang belum dilaksanakan.

Hasil penelitian menunjukkan ada 15 (100%) pedagang yang membiarkan peralatannya terkena oleh debu, dan ada 15 (100%) pedagang yang membiarkan peralatan dihindangi oleh serangga, hal ini di sebabkan pedagang yang berjualan es dawet tidak mempunyai laci-laci penyimpanan

Pedagang yang menggunakan serbet sebanyak 6 (40%) pedagang diantaranya tidak menggunakan

serbet khusus sebelum menggunakan peralatan dan tidak menyimpan peralatan secara terbalik, hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan pedagang tentang kebersihan peralatan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hardiansyah Malah, dkk tentang gambaran keberadaan bakteri *Eschericia coli* pada peralatan makanan di Rumah Makan Pasar Tuminting Kota Manado tahun 2014 mencapai angka 61.9% positif mengandung *Eschericia coli* dalam peralatan makananan.¹³

Pengolahan minuman adalah proses perubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/masak atau siap santap, dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik. Pengolahan minuman pada jasa boga harus merapkan higiene sanitasi minuman yang baik mulai dari oemilhan bahan minuman sampai penyajian minuman.¹⁴

Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan contohnya bahan makanan yang berbeda di simpan dengan wadah yang berbeda dan menggunakan wadah yang bersih, tertutup rapat, agar tidak dapat terkontaminasi oleh bakteri.¹⁵

Dari hasil observasi yang dilakukan menunjukkan termos tidak terkena oleh debu dan spatula tidak terkena oleh debu dan serangga, berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama penelitian berlangsung sebanyak 15 pedagang yang melakukan hal tersebut.

Hal ini disebabkan pedagang menggunakan termos yang isinya berbeda seperti gula merah, dawet, santan dan es batu. Dan dalam tiap termos masing masing berisi spatula yang bila habis digunakan dimasukkan kembali kedalam termos dan termos ditutup kembali.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Irnswati Marsaulina dan Indra Chahaya tentang analisis *Eschericia coli* dan higiene sanitasi pada minuman es dawet yang dijual di Pajak Korona Jamin Ginting Kecamatan Medan Baru tahun 2013, dengan hasil yang menunjukkan tempat pengolahan masih terdapat pedagang yang belum memenuhi syarat kesehatan.¹⁶

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji laboratorium yang telah dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan dari 10 sampel es dawet 7 di antaranya dinyatakan positif mengandung *Eschericia coli*. Penjamah pada jajanan es dawet Kota Makassar menunjukkan bahwa ada 15 (100%) penjamah yang tidak memenuhi persyaratan higiene penjamah, hal ini disebabkan oleh penjamah yang kurang peduli dengan persyaratan higiene. Penjamah makanan tidak mencuci tangan dengan benar setiap kali hendak menangani makanan yaitu sebanyak 100%, penjamah makanan tidak menggunakan penutup kepala yaitu sebanyak 53%, penjamah makanan tidak merokok pada saat berjualan yaitu sebanyak 33%

Penjamah membiarkan peralatan makanan yang terkena debu dan serangga yaitu sebanyak 100%, peralatan yang dicuci menggunakan sabun yaitu sebanyak 66.7%, peralatan yang tidak dibilas 3 kali yaitu sebanyak 100%, peralatan di lap menggunakan serbet khusus dan cara penyimpanan terbalik yaitu sebanyak 60%, dan penjamah yang tidak mempunyai laci-laci penyimpanan sebanyak 100%. Tempat pengolahan minuman termos dan spatula tidak terkena debu/ serangga sebanyak 100%.

Disarankan bagi Dinas Kesehatan Kota Makassar untuk melakukan penyuluhan mengenai pentingnya menjaga *hygiene* dan sanitasi lingkungan tempat penjualan es dawet dan untuk melakukan

pengawasan dan pemeriksaan kandungan bakteriologis kepada pendagan kaki lima secara regular sehingga makanan dan minuman yang dijual tetap memenuhi syarat kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arnia. Identifikasi Kontaminasi Bakteri Coliform pada Daging Sapi Segar yang Dijual di Pasar Sekitar Bandar Lampung. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2015.
2. Lestari, Dyah Puji, dkk. Hubungan Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri Eschericia coli Pada Minuman Jus Buah di Tembalang. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2015:(14)-1.
3. Kementerian Kesehatan RI. Statisitk Kejadian Luar Biasa Diare di Indonesia. Kementerian Kesehat RI. 2012.
4. Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan. Jumlah Kasus Diare menurut Kabupaten/Kotadi Provinsi Sulawesi Selatan. 2016.
5. Husna, Desi Andriani. Identifikasi Esherichia coli pada es dawet di Kota Banda Aceh. 2017.
6. A.Muri Yusuf. Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan. Jakarta: Prenadamedia Grup. 2014.
7. Mala, Handriansyah, dkk Gambaran Keberadaan Bakteri Eschericia coli pada peralatan Makan di Rumah Makan PASar Tuminting Kota Manado. 2014.
8. Ritonga, Rimadani, dkk. Analisis Eschericia coli dan Higiene Sanitasi Pada Minuman Es The Yang Dijual Di Pajak Karona Jamin Ginting Kecamatan Medan Baru. 2013.
9. Lestari ayu. Gambaran Hygine Penjamah dan Kandungan Bakteri E.coli pada es batu yang digunakan pada Es dawet di kota Makassar. 2018.
10. Rachmawati, Ningrum, Pujiati. Praktik Higiene Personal dan Keberadaan Bakteri Escherici Coli pada Tangan Penjamah Makanan (SYTD pada Pedagang Kaki Lima Jember). Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan. 2015.
11. Nardia.A.. Perilaku Sanitasi, Higiene Dan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) Dalam Praktik Masakan Indonesia Siswa Program Keahlian Tata Boga Smk Negeri 6 Yogyakarta. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.2014.
12. Latudi, R. Aspek Hygiene dan Sanitasi Makanan di Pasar Jajan Kota Gorontalo Tahun 2012. Universitas Negeri Gorontalo.2012.
13. Hardiansyah Malah, dkk tentang Gambaran Keberadaan Bakteri Eschericia Colli pada Peralatan Makanan di Rumah Makan Pasar Tuminting Kota Manado. 2014.
14. Purwiyatno, Hariyadi, dkk. Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan yang Aman; Jakarta: Dian Rakyat. 2009.
15. Nova B.N. Pengamatan Kondisi Hygiene Dan Sanitasi Pengolahan Makanan dengan Bakteri E.Coli pada Instansi Gizi Rumah Sakit Dr.Tajuddin Chalid Makassar. Jurusan Kesehatan Masyarakat. Stik-Makassar. 2015.
16. Marsaulina, Indra Chahaya . Analisis Eschericia colli dan Higiene Sanitasi pada Minuman Es Dawet yang Dijual di Pajak Korona Jamin Ginting Kecamatan Medan Baru. 2013.