

**Hubungan Antara Kualitas Hygiene Dan Sanitasi Makanan
Dengan Keberadaan *Coliform* pada Es Teh dan Nasi Campur
Yang Dijual Di Kampus Gunung Kelua Universitas
Mulawarman Kota Samarinda 2013**

Oleh :

APRIYANI
NIM:09.1101.5094



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2013**

**Hubungan Antara Kualitas Hygiene Dan Sanitasi Makanan
Dengan Keberadaan *Coliform* pada Es Teh dan Nasi Campur
Yang Dijual Di Kampus Gunung Kelua Universitas
Mulawarman Kota Samarinda 2013**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Pada

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Mulawarman



Oleh :

APRIYANI

NIM : 09.1101.5094

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Apriyani
NIM : 09.1101.5094
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Antara Kualitas Hygiene Dan Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan *Coliform* pada Es Teh dan Nasi Campur Yang Dijual Di Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda 2013

Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Dinyatakan Lulus Pada
Tanggal.....

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra Hj. Sitti Badrah, M.Kes
NIP. 19600727 199203 2 002

Blego Sedionoto, SKM, M.Kes
NIP. 19770502 200604 0 100

Penguji I

Penguji II

Ryan Ningsih, SKM, M.Kes
NIP. 19751105 201012 2 001

Siswanto, S.Pd, M.Kes
NIP. 19740918 200501 1 002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Mulawarman

Dra. Hj.Sitti Badrah, M.Kes
NIP. 19600727 199203 2 002

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2013**

ABSTRAK

APRIYANI

“Hubungan antara Kualitas Hygiene dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan *Coliform* pada Es The dan Nasi Campur yang Dijual di Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Samarinda Tahun 2013”.

(Pembimbing I : Dra. Hj. Sitti Badrah, M.Kes. Pembimbing II : Blego Sedionoto, SKM., M.Kes)

Hygiene sanitasi makanan adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subyeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan. Selain itu, juga cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subyeknya. Misalnya menyediakan air bersih untuk keperluan mencuci tangan, menyediakan tempat sampah untuk mawadahi sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Responden dalam penelitian ini adalah seluruh kantin yang ada di kampus Gunung Kelua Unmul.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh dengan P value = 0,002. Ada hubungan pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, P value = 0,003. Ada hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, P value = 0,01. Ada hubungan penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, P value = 0,02. Ada hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, P value = 0,020. Ada hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,020.

Kata Kunci : hygiene sanitasi makanan, kantin, *Coliform*.
Kepustakaan : 25 (2000-2013)

ABSTRAK

APRIYANI

“Relation of Quality Hygiene and Sanitation Food with Existence of *Coliform* at Ice Tea and Mixer Rice Which Sold in Universitas Mulawarman Samarinda in 2013”

(Supervisor I : Dra. Hj. Sitti Badrah, M.Kes. Supervisor II : Blego Sedionoto, SKM., M.Kes)

Sanitasi food Hygiene is health effort by looking after and protecting its hygiene of him like cleaning hand with clean water and soap to protect hygiene of hand, cleaning saucer, throwing away part of damage food to protect perfection of food as a whole. Besides, also the way of looking after and protecting hygiene of environment from its its[his]. For example providing clean water for cleaning hand, providing ash can to place garbage [so that/ to be] garbage [do] not be thrown promiscuously.

This Research type is analytic descriptive penellitian with approach of sectional cross. Responder in this research is entire/all canteen exist in Mount campus of Kelua Unmul.

Result of research indicate that there is strong relation facility of sanitasi with Coliform contamination at mix rice and ice tea with P value = 0,002. There is processing relation with Coliform contamination at mix rice and ice tea, Value P = 0,003. There is food-stuff repository relation and food become with Coliform contamination at mix rice and ice tea, Value P = 0,01. There is presentation relation with Coliform contamination at mix rice and ice tea, Value P = 0,02. There is equipments relation with Coliform contamination at mix rice and ice tea, Value P = 0,020. There is labour relation with Coliform contamination at mix rice and ice tea, P value = 0,020.

Keyword : food sanitasi hygiene, canteen, Coliform.

Kepustakaan : 25 (2000-2013)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Mulawarman maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak-pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis atau skripsi saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidakberesan dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis atau skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yang Membuat Pernyataan

Apriyani
NIM.09.1101.5094

RIWAYAT HIDUP

Nama : APRIYANI
NIM :09.1101.5094
Tempat/Tanggal Lahir : Bakke, 4 April 1991
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Asal SLTA/Akademi : SMAN 1 Watansoppeng
Status Perkawinan : Belum kawin
Alamat Asal : Soppeng, Sulawesi Selatan
Alamat Sekarang : Jln. Sultan Sulaeman Perum Arisco Blok B No 2
Email : apriyani_ph@yahoo.com

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Alamin, puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesabaran dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam selalu tercurah pada Rasulullah SAW beserta keluarga, para sahabat, dan pengikutnya yang senantiasa istiqomah di jalan-Nya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sitti Badrah, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman Samarinda.
2. Ibu Dra. Hj. Sitti Badrah, M.Kes dan Bapak Blego Sedionoto, SKM, M.kes selaku Pembimbing 1 dan Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dari awal penelitian hingga selesainya skripsi.
3. Ibu Ryan Ningsih, SKM, M.Kes dan Bapak Siswanto, S.Pd., M.Kes, selaku dosen penguji yang berkenan memberikan saran dan kritik serta sumbangan pemikiran sehingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Seluruh Dosen serta Staff Administrasi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman Samarinda.
5. Tercurah kasih sayang dan sembah sujud yang sedalam-dalamnya kepada Orangtua saya Bapak Abd. Rauf dan Ibu Nuhare serta kakak

saya Rahmaniah dan ipar IR.Muh. Saleh, beserta keponakan saya Ahmad Aidyl dan Ahmad Adam, dan seluruh keluarga besar. Terima kasih yang tak terhingga untuk semua semangat, dukungan, doa, kasih sayang yang tidak pernah putus dan bimbingan yang diberikan kepada saya.

6. Sahabat tercinta “Fitriani NH, Resky Ratna Sari, Mitra Armelia, Ariani WU, Dewi AK, dan Resti Andriani” yang sudah bersama saya selama ± 4 tahun ini, terima kasih atas perhatian, dukungan dan untuk semuanya. Serta sahabat tersayang “Asma dan NurLina” yang senantiasa memberikan dukungan.
7. Teman-teman seperjuangan FKM B 2009 yang telah berjuang bersama selama masa kuliah.

Semoga kebaikan dan ketulusan hati yang diberikan mendapat balasan dan rahmat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan wawasan dan kemampuan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukan.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Samarinda, Agustus 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A.Latar Belakang	1
B.Rumusan Masalah	4
C.Tujuan	4
D.Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A.Hygiene dan Sanitasi	6
B.Hygiene dan Sanitasi Makanan	7
C.Prinsip Hygiene dan Sanitasi Makanan	9
D.Kualitas Air	18
E.Kualitas Bakteriologis Air	20
<i>F.Coliform</i>	21
G.Peranan Air Bagi Kesehatan	23
H.Penyakit yang Ditularkan melalui makanan dan minuman.....	24
I.Beberapa Hasil Penelitian Terdahulu mengenai Kandungan <i>Coliform</i>	25
J.Kerangka Teori	27

BAB III	METODE PENELITIAN	
	A.Jenis Penelitian.....	28
	B.Waktu dan Tempat Penelitian	28
	C.Populasi dan Sampel.....	28
	D.Kerangka Konsep	29
	E.Hipótesis Penelitian	30
	F.Variabel Penelitian	30
	G.Definisi Operasional Penelitian	31
	H.Teknik Pengumpulan Data	33
	I.Teknik Analisis Data	34
	J.Prosedur Kerja.....	36
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
	A.Hasil	38
	B.Pembahasan.....	45
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	55
	A.Kesimpulan	55
	B.Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	20
Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	35
Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Umur	35
Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Berjualan	36
Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan	36
Tabel 4.5 Distribusi Total <i>Coliform</i> pada Nasi Campur yang dijual di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua tahun 2013	37
Tabel 4.6 Distribusi Total <i>Coliform</i> pada Es Teh yang dijual di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua tahun 2013	37
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Lokasi dan Bangunan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan	38
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Fasilitas Sanitasi pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan.....	38
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Dapur, Ruang Makan, dan Gudang Bahan Makanan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan.....	39
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Bahan Makanan dan Makanan Jadi pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan	39
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Pengolahan Makanan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan	40

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Penyimpanan Bahan Makanan dan Makanan Jadi pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan.....	40
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Penyajian Makanan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan.....	41
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Peralatan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan.....	41
Tabel 4.15 Distribusi hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	42
Tabel 4.16 Distribusi hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung	42
Tabel 4.17 Distribusi hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	43
Tabel 4.18 Distribusi hubungan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	43
Tabel 4.19 Distribusi hubungan pengolahan makanan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	44

Tabel 4.20 Distribusi hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	44
Tabel 4.21 Distribusi hubungan penyajian makanan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	45
Tabel 4.22 Distribusi hubungan peralatan makanan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	46
Tabel 4.23 Distribusi hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	47
Tabel 4.24 Distribusi hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	48
Tabel 4.25 Distribusi hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	49
Tabel 4.26 Distribusi hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	

Tabel 4.27 Distribusi hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	50
Tabel 4.28 Distribusi hubungan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	50
Tabel 4.29 Distribusi hubungan pengolahan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	
Tabel 4.30 Distribusi hubungan tempat penyimpanan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	51
Tabel 4.31 Distribusi hubungan penyajian dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	51
Tabel 4.32 Distribusi hubungan peralatan dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013.....	52
Tabel 4.33 Distribusi hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	
Tabel 4.34 Distribusi hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi <i>Coliform</i> pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori Sumber : (Modifikasi Kepmenkes RI Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003).....	25
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Bivariat

Lampiran 2. Lembar Observasi

Lampiran 3. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Usaha dibidang makanan setiap tahun cenderung meningkat, mulai dari skala kecil (makanan jajanan) sampai skala besar (restoran/ jasa boga). Makanan yang diujakan di kantin sebagai salah satu jasa pelayanan masyarakat dibidang makanan, yang keberadaan sering kali masih jauh dari memenuhi persyaratan kesehatan sehingga menimbulkan dampak penyakit kepada masyarakat yang dapat menimbulkan bahaya jika tidak segera ditangani.

Sekitar 80% penyakit yang tertular melalui makanan disebabkan oleh bakteri pathogen. Beberapa jenis bakteri yang sering menimbulkan penyakit antara lain : *Salmonella*, *Staphylococcus*, *E. coli*, *Vibrio*, *clostridium*, *Shigella* dan *Pseudomonas Cocovenenous* (Depkes RI,2000 hal : 10).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda yaitu salah satu penyakit yang kejadiannya cukup banyak di Samarinda adalah diare 2012 khususnya pada usia 15-44 tahun di beberapa wilayah kerja puskesmas seperti, Puskesmas Sempaja (90 kasus) Puskesmas Segiri (112 kasus) dan Puskesmas Remaja (97 kasus). Dimana wilayah kerja puskesmas tersebut banyak terdapat kost

mahasiswa/mahasiswi, sehingga diantara mereka kemungkinan adalah penderita diare yang pernah berobat ke beberapa puskesmas tersebut.

Upaya pengamanan makanan dan minuman pada dasarnya meliputi orang yang menangani makanan, tempat penyelenggaraan makanan, peralatan pengolahan makanan dan proses pengolahannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya keracunan makanan, antara lain adalah higienis perorangan yang buruk, cara penanganan makanan yang tidak sehat dan perlengkapan pengolahan makanan yang tidak bersih (Purawidjaja, 1995).

Salah satu kontaminan yang paling sering dijumpai pada makanan adalah bakteri *Coliform*, *Escherichia coli* dan *Faecal coliform*. Bakteri ini berasal dari tinja manusia dan hewan, tertular ke dalam makanan karena perilaku penjamah yang tidak higienis, pencucian peralatan yang tidak bersih, kesehatan para pengolah dan penjamah makanan serta penggunaan air pencuci yang mengandung *Coliform*, *E. coli*, dan *Faecal coliform* (Dewi Susana, dkk, 2003).

Penyakit bawaan makanan pada umumnya menimbulkan gangguan pada saluran pencernaan, dengan rasa nyeri di bagian perut, *mencret*, dan kadang-kadang disertai dengan muntah. Penyakit ini disebabkan oleh makanan yang mengandung sejumlah bakteri yang patogen, atau toksin yang dikeluarkan oleh bakteri tersebut. Penyakit ini dapat menyerang secara perorangan, dua orang anggota atau keluarga

atau kelompok keluarga yang mempunyai hubungan yang erat, berlangsung hanya dalam beberapa jam, atau jika berat berlangsung dalam beberapa hari, minggu atau bulan dan memerlukan pengobatan yang intensif.

Kebersihan penjamah makanan atau higienis penjamah makanan merupakan kunci keberhasilan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Penjamah makanan adalah orang yang bekerja pada suatu usaha atau kegiatan di bidang makanan tanpa melihat apakah ia benar-benar bekerja menyiapkan makanan ataupun dalam menghidangkan makanan (Karla L, Blaker GG, 1982). Higienis perorangan yang baik dapat dicapai apabila dalam diri pekerja tertanam pengertian tentang pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan diri (Purawidjaja, 1995).

Kantin merupakan salah satu tempat yang selalu ramai didatangi oleh warga kampus baik mahasiswa maupun para dosen. Selain untuk makan/minum, kantin juga sering digunakan sebagai tempat berkumpul seperti membahas tentang tugas kuliah maupun hal lainnya, sehingga tidak jarang ditemui para mahasiswa sering berada di kantin dalam waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, higienitas dan sanitasi kantin penting untuk diperhatikan dan ditingkatkan. Selain berdampak langsung pada kesehatan, juga dapat mempengaruhi proses belajar mengajar.

Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman yang berlokasi di Gunung Kelua terdapat kurang lebih dari 12 kantin resmi (yang dikelola

oleh fakultas). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Blego, dkk (2011) yaitu pada pemeriksaan sampel makanan nasi campur terhadap kualitas bakteriologis makanan ditinjau dari ada tidaknya *E Coli* pada makanan tersebut. Dari hasil pemeriksaan di Laboratorium Kesehatan Kota Samarinda menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis makanan nasi campur yang diujikan di kampus Gunung Kelua dengan parameter *E Coli* diperoleh hasil negatif.

Walaupun demikian ada indikasi kontaminasi *Coliform* pada sampel makanan tersebut. Hal ini dapat diketahui berdasarkan data dari penelitian terdahulu yaitu masih banyak kantin di wilayah kampus Universitas Mulawarman yang belum memenuhi syarat kesehatan seperti, Kondisi lokasi /tempat jualan (58,3 % TMS), Penyimpanan makanan jadi (33,3 % TMS), Fasilitas sanitasi (58,3 %), dan Proses Pengolahan (25 % TMS) (Blego, dkk 2011).

Selain itu, juga pernah dilakukan uji laboratorium pada berbagai jenis sampel air seperti air minum, es teh, es jeruk, dan es melon yang dijual di wilayah kampus Universitas Mulawarman pada tahun 2010, didapatkan suatu hasil bahwa rata-rata sampel yang diuji mengandung *coliform*. Penelitian ini akan mengambil sampel es teh karena es teh merupakan salah satu minuman yang paling sering ditemui, paling sering dikonsumsi, dan bahannya pun tidak sulit untuk didapat, sehingga kantin selalu menjual es teh. Selain itu, berdasarkan observasi pendahuluan

yang telah dilakukan, sering kali didapat teh dibiarkan lama, setelah itu baru dicampur dengan es batu.

Selain itu, berdasarkan survey pendahuluan yang telah dilakukan, diketahui bahwa ternyata rata-rata kantin di wilayah Unmul menggunakan air bersih bukan dari PDAM melainkan dari air galon, air sumur bor, bahkan ada kantin yang melakukan pencucian bahan makanan seperti beras, dibersihkan dengan menggunakan air yang berasal dari rawa yang di belakang kantin tersebut, dimana air tersebut jika dilihat dari kualitas fisiknya terlihat sangat keruh dan tidak layak untuk digunakan, karena hal tersebut dapat membahayakan kesehatan serta dapat mengganggu proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang Pemantauan Kualitas Makanan Nasi Campur dan Es Teh Yang Dijajakan di Lingkungan Kampus UNMUL Gunung Kelua Melalui Pemeriksaan Bakteriologis khususnya *Coliform*.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara hygiene sanitasi makanan dengan kualitas makanan (keberadaan *Coliform*) pada nasi campur dan es teh yang dijual di kantin Universitas Mulawarman Kampus Gunung Kelua Samarinda 2013 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara hygiene sanitasi makanan dengan kualitas makanan (keberadaan *Coliform*) pada nasi campur dan es teh yang dijual di kantin Universitas Mulawarman, kampus Gunung Kelua Samarinda 2013.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan lokasi dan bangunan dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- b. Mengetahui hubungan fasilitas sanitasi dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- c. Mengetahui hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- d. Mengetahui hubungan bahan makanan dan makanan jadi dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.

- e. Mengetahui hubungan pengolahan makanan dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- f. Mengetahui hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- g. Mengetahui hubungan penyajian makanan dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- h. Mengetahui hubungan peralatan dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.
- i. Mengetahui hubungan tenaga kerja dengan keberadaan *coliform* pada nasi campur dan es teh yang dijual di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman Kota Samarinda Tahun 2013.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Universitas Mulawarman

Memberikan masukan untuk meningkatkan kualitas pengawasan pengelolaan kantin di wilayah Gunung Kelua UNMUL sebagai upaya pengendalian keracunan makanan.

2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Sebagai masukan bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat untuk meningkatkan program pembinaan sanitasi pengelolaan makanan secara tepat.

3. Bagi Peneliti

Memberi kesempatan untuk melakukan penelitian dibidang kesehatan masyarakat, sehingga dapat digunakan sebagai bentuk pengaplikasian ilmu kesehatan masyarakat yang telah diperoleh.

4. Bagi Masyarakat

Sebagai informasi bagi masyarakat sehingga dapat meningkatkan wawasan dan kewaspadaan dalam memilih makanan ataupun minuman yang akan dikonsumsi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hygiene dan Sanitasi

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, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan (Depkes RI, 2004).

Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subyeknya. Misalnya menyediakan air bersih untuk keperluan mencuci tangan, menyediakan tempat sampah untuk mewedahi sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan (Depkes RI, 2004).

Hygiene dan sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya karena erat kaitannya. Misalnya hygiene sudah baik karena mau mencuci tangan, tetapi sanitasinya tidak mendukung karena tidak tersedia air bersih, maka mencuci tangan tidak sempurna (Depkes RI, 2004).

B. Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel (Depkes RI, 2004).

Makanan dan minuman yang sehat akan membuat tubuh menjadi sehat namun makanan yang sudah terkontaminasi dapat menyebabkan penyakit. Dengan demikian makanan dan minuman yang dikonsumsi haruslah terjamin baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya (Ismunandar, 2008).

Higiene sanitasi makanan meliputi kegiatan usaha yang ditujukan kepada semua tingkatan, sejak makanan dibeli, disimpan, diolah, disajikan untuk melindungi agar konsumen tidak dirugikan kesehatannya. Usaha- usaha higiene sanitasi makanan tersebut antara lain meliputi kegiatan:

1. Keamanan makanan dan minuman yang disediakan.
2. Higiene perorangan dan praktek-praktek penanganan makanan oleh karyawan yang bersangkutan.
3. Keamanan terhadap penyediaan.
4. Pengelolaan pembuangan air limbah dan kotoran.
5. Perlindungan makanan terhadap kontaminasi selama dalam proses pengolahan, penyajian atau peragaan dan penyimpanannya.

6. Pencucian, kebersihan dan penyimpanan peralatan serta perlengkapan.

Higiene perorangan bagi penjamah makanan:

1. Sebelum bekerja dan setelah buang air kecil / besar diharuskan mencuci tangan dengan memakai sabun sampai bersih.
2. Menjauhkan makanan dan minuman dan sentuhan jari-jari tangan secara langsung.
3. Menggunakan sapu tangan / lap yang bersih untuk menyeka muka atau bagian tubuh lain seperti tangan.
4. Menggunakan sapu tangan bersih untuk menutup mulut waktu batuk / menutup hidung waktu bersin dan sesudahnya harus mencuci tangan dengan sabun dan atau menggunakan masker setiap mulai bekerja mengolah makanan.
5. Badan bersih, kulit bersih, gigi sehat, kuku pendek.
6. Tidak ada luka pada tangan.
7. Tidak banyak bicara, tidak mengunyah makanan dan tidak merokok bila sedang mengolah makanan.
8. Tidak menggunakan perhiasan dan jam tangan.
9. Bila sakit sebaiknya tidak bekerja, istirahat, cuti.

C. Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Pengertian dari prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman adalah pengendalian terhadap empat factor yaitu tempat/bangunan,

peralatan, orang dan bahan makanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096/Menkes/Per/IV/2011, terdapat enam prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman yaitu :

1. Pemilihan bahan makanan
2. Penyimpanan bahan makanan
3. Pengolahan makanan
4. Penyimpanan makanan
5. Pengangkutan makanan
6. Penyajian makanan

1. Pemilihan bahan makanan

Kualitas bahan makanan yang baik dapat dilihat melalui ciri-ciri fisik dan mutunya dalam hal ini bentuk, warna, kesegaran, bau dan lainnya. Bahan makanan yang baik terbebas dari kerusakan dan pencemaran termasuk pencemaran oleh bahan kimia (Kusmayadi, 2008).

Ciri bahan makanan yang baik yaitu :

- a. Keadaan fisiknya baik , tidak rusak atau kotor.
- b. Sayuran (segar dan tidak layu)
- c. Warna sesuai dengan bawaannya, tidak ada warna tambahan, warna buatan (karbitan)
- d. Tidak berbau busuk, bau asam / basi atau bau yang tidak segar lainnya.
- e. Tidak ada cairan lain selain getah aslinya.

2. Penyimpanan bahan makanan

Menurut Depkes RI, dalam penyimpanan bahan makanan hal-hal yang harus diperhatikan :

- a. Penyimpanan harus dilakukan dalam suatu tempat khusus yang bersih dan memenuhi syarat.
- b. Barang-barang harus diatur dan disusun dengan baik, sehingga mudah untuk mengambilnya, tidak menjadi tempat bersarang/bersembunyi serangga dan tikus, tidak mudah membusuk dan rusak, dan untuk bahan-bahan yang mudah membusuk harus disediakan tempat penyimpanan yang sesuai.

3. Pengolahan bahan makanan

Dalam proses pengolahan makanan, harus memenuhi persyaratan hygiene sanitasi terutama menjaga kebersihan peralatan masak yang digunakan, tempat pengolahan atau dapur serta kebersihan penjamah makanan (Kusmayadi, 2008). Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah prinsip-prinsip hygiene sanitasi (Depkes RI, 2011).

- a. Peralatan/perlengkapan Makanan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan peralatan pengolahan makanan maupun minuman yaitu (Depkes RI, 2011) :

- 1) Bahan peralatan tidak boleh melepaskan zat beracun kepada makanan atau minuman seperti *Cadmium*, *Plumbum*, *Zinkum*,

dan *Arsenicum*. Logam tersebut merupakan logam beracun yang jika berakumulasi di dalam tubuh dapat menyebabkan penyakit saluran kemih dan kanker.

- 2) Tidak menggunakan alat sekali pakai untuk digunakan kembali walaupun telah dicuci kembali.
- 3) Peralatan tidak boleh patah ataupun retak karena akan menjadi sarang kotoran atau bakteri.
- 4) Peralatan bersih yang siap pakai tidak boleh dipegang dibagian yang kontak langsung dengan makana.
- 5) Kebersihan peralatan tidak ada kuman pada alat tersebut.
- 6) Wadah
 - a) Wadah yang digunakan harus mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna dan dapat mengeluarkan udara panas dari makanan untuk mencegah pengembunan (kondensasi).
 - b) Terpisah untuk setiap jenis makanan, makanan jadi/masak serta makanan basah dan kering.
- 7) Untuk menjaga peralatan hal yang perlu dilakukan adalah (Depkes RI, 2003) :
 - a) Peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air bersih dan sabun.
 - b) Lalu dikeringkan dengan alat pengering/lap yang bersih.

c) Peralatan yang sudah bersih tersebut disimpan di tempat yang bebas pencemaran.

b. Tahapan Pengolahan Makanan

- 1) Bahan makanan dicuci sampai bersih dengan air mengalir.
- 2) Bahan makanan dipotong dengan ukuran kecil-kecil agar mudah masak.
- 3) Bagian bahan makanan yang rusak, layum dan bernoda dibuang.
- 4) Bahan makanan disimpan di tempat yang bersih dan terlindung dari serangga.
- 5) Bahan yang siap dimasak, segera dimasak .

c. Tempat Pengolahan

- 1) Tempat pengolahan makanan atau dapur terbebas dari risiko pencemaran, seperti masuknya lalat, kecoa, tikus dan vektor lainnya.
- 2) Halaman tempat pengolahan bersih, tidak ada tumpukan sampah, dan tidak ada genangan air.
- 3) Lantai, dinding, dan ruangan bersih serta terpelihara agar menekan kemungkinan pencemaran terhadap makanan.
- 4) Tersedia tempat sampah yang memadai dan diberipenutup, dipelihara kebersihannya, tidak dapat dijamah lalat, tikus, atau hewan lainnya.

- 5) Tersedia tempat cuci tangan dengan air mengalir yang berfungsi dengan baik, dilengkapi sabun dan pengering tangan (Depkes RI, 2011).

d. Penjamah Makanan

Syarat-syarat penjamah makanan :

- 1) Tidak menderita penyakit mudah menular, misalnya, batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya.
- 2) Menutup luka .
- 3) Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian.
- 4) Memakai celemek setiap kali hendak menangani makanan.
- 5) Menjamah makanan harus memakai alat/perengkapan atau dengan alas tangan
- 6) Tidak merokok, menggaruk anggota badan.
- 7) Tidak batuk atau bersin dihadapan makanan yang disajikan dan atau tanpa menutup hidung atau mulut.

4. Penyimpanan makanan

Menurut Depkes RI (2004) penyimpanan makanan dimaksudkan untuk mengusahakan makanan agar dapat awet lebih lama. Kualitas makanan yang telah diolah sangat dipengaruhi oleh suhu, dimana terdapat titik-titik rawan untuk perkembangbiakan bakteri pathogen dan pembusuk pada suhu tertentu.

Adapun cara pewadahan dan penyimpanan makanan:

- a. Gunakan pembungkus makanan yang bersih, misalnya kantong plastik yang berwarna putih untuk makanan.
- b. Tidak mempergunakan bahan pembungkus yang bisa mencemari makanan, misalnya kertas Koran, majalah, dan sejenisnya.
- c. Menyimpan makanan pada suhu yang aman terhadap pertumbuhan bakteri, yaitu di bawah 10° C atau di atas 60° C.
- d. Bahan makanan dan makanan masak harus disimpan secara terpisah, untuk menghindari terjadinya kontaminasi silang.
- e. Makanan yang sudah matang harus dikonsumsi dalam waktu kurang dari 6 jam.

5. Pengangkutan Makanan

Makanan yang telah selesai diolah di tempat pengolahan, memerlukan pengangkutan untuk selanjutnya disajikan atau disimpan. Bila pengangkutan makanan kurang tepat dan alat angkutnya kurang baik kualitasnya, kemungkinan pengotoran dapat terjadi sepanjang pengangkutan (Depkes RI, 1994).

6. Penyajian makanan

Menurut Permenkes No. 1096/Menkes/Per/IV/2011, persyaratan penyajian makanan adalah :

- a. Harus terhindar dari pencemaran.
- b. Peralatan untuk penyajian harus terjaga kebersihannya.
- c. Harus diwadahi dan dijamah dengan peralatan bersih.

- d. Penyajian dilakukan dengan perilaku yang sehat dan pakaian yang bersih.
- e. Penyajian makanan harus memenuhi persyaratan berikut :
 - 1) Lokasi penjualan makanan tidak terlalu dekat dengan jalan.
 - 2) Di tempat yang bersih.
 - 3) Meja ditutup dengan kain putih atau plastik.
 - 4) Peralatan makan dan minum yang telah dipakai paling lambat 5 menit sudah dicuci.

D. Kualitas Air

1. Persyaratan Kualitas Air Minum

Air yang dimanfaatkan dalam kehidupan harus memenuhi persyaratan, baik kuantitas dan kualitas yang erat hubungannya dengan kesehatan. Air yang memenuhi persyaratan kuantitas apabila air tersebut mempunyai jumlah yang cukup untuk dipergunakan sebagai air minum dan keperluan rumah tangga lainnya.

Menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010, secara garis besar persyaratan kualitas air minum dapat digolongkan dengan empat syarat, yaitu :

1. Syarat Fisika

Air minum yang dikonsumsi sebaiknya tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna (maksimal 15 TCU), tidak keruh (maksimal 5

NTU), suhu udara maksimal ± 3 °C dari suhu udara sekitar dan jumlah zat padat terlarut maksimal 500 mg/l.

2. Syarat Kimia

Air minum yang dikonsumsi tidak mengandung zat-zat kimia organik dan anorganik melebihi standar yang ditetapkan, pH pada batas minimum dan maksimum (6,5 - 8,5) dan tidak mengandung zat kimia beracun sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan.

3. Syarat Mikrobiologi

Air minum yang aman harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi *Escherichia coli* atau koliform tinja dengan standar 0 dalam 100 ml air minum.

4. Syarat Radioaktif

Air minum yang akan dikonsumsi hendaknya terhindar dari kemungkinan terkontaminasi radiasi radioaktif melebihi batas maksimal yang diperkenankan.

E. Kualitas Bakteriologis Air

Sarana air di alam pada umumnya mengandung bakteri, baik air hujan, air tanah, air danau maupun air sungai. Jumlah dan jenis bakteri bervariasi dan berbeda sesuai dengan tempat dan kondisi yang memengaruhinya. Idealnya air bersih tidak mengandung organisme patogen, harus juga bebas dari bakteri yang menunjukkan indikasi pengotoran tinja. Bakteri *Escherichia coli* pada umumnya

mempunyai jumlah yang besar dalam tinja manusia, jadi pendeteksiannya perlu dilakukan setelah beberapa kali tingkat pengenceran. Terdapatnya organisme koli tinja, terutama *Escherichia coli* lebih meyakinkan adanya tanda-tanda pengotoran tinja (Fardiaz,1992).

Menurut Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010, persyaratan kualitas air minum dengan standar koli tinja adalah 0 per 100 ml air. Standar tentang syarat kualitas air ini digunakan sebagai parameter terhadap hasil pemeriksaan di laboratorium.

F. Coliform

Bakteri *coliform* adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain. Lebih tepatnya, sebenarnya, bakteri *coliform* fekal adalah bakteri indikator adanya pencemaran bakteri patogen. Penentuan *coliform* fekal menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi positif dengan keberadaan bakteri patogen. Selain itu, mendeteksi *Coliform* jauh lebih murah, cepat, dan sederhana daripada mendeteksi bakteri patogenik lain. Contoh bakteri *coliform* adalah, *Esherichia coli* dan *Entereobacter aerogenes*. Jadi, *coliform* adalah indikator kualitas air. Makin sedikit kandungan *coliform*, artinya, kualitas air semakin baik (FRIEDHEIM, 2001).

Banyaknya kontaminan dalam air memerlukan standar tertentu untuk menjamin kebersihannya. Air yang terkontaminasi oleh bakteri

patogen saluran cerna sangat berbahaya untuk diminum. Hal ini dapat dipastikan dengan penemuan organisme yang ada dalam tinja manusia atau hewan dan yang tidak pernah terdapat bebas di alam. Ada beberapa organisme yang termasuk kategori ini, yaitu bakteri *coliform* (*E. coli*), *Enterococcus faecalis*, *Clostridium* sp. Di Indonesia, bakteri indikator air terkontaminasi adalah *E. coli* (GAUSE, G. F. 1946).

Terdapatnya bakteri coliform dalam air minum dapat menjadi indikasi kemungkinan besar adanya organisme patogen lainnya. Bakteri coliform dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu faecal *coliform* dan non-faecal coliform. *E. coli* adalah bagian dari faecal coliform. Keberadaan *E. coli* dalam air dapat menjadi indikator adanya pencemaran air oleh tinja. *E. coli* digunakan sebagai indikator pemeriksaan kualitas bakteriologis secara universal dalam analisis dengan alasan; a) *E. coli* secara normal hanya ditemukan di saluran pencernaan manusia (sebagai flora normal) atau hewan mamalia, atau bahan yang telah terkontaminasi dengan tinja manusia atau hewan; jarang sekali ditemukan dalam air dengan kualitas kebersihan yang tinggi, b) *E. coli* mudah diperiksa di laboratorium dan sensitivitasnya tinggi jika pemeriksaan dilakukan dengan benar, c) Bila dalam air tersebut ditemukan *E. coli*, maka air tersebut dianggap berbahaya bagi penggunaan domestik, d) Ada kemungkinan bakteri enterik patogen

yang lain dapat ditemukan bersama-sama dengan *E. coli* dalam air tersebut.

Bakteri *coliform* merupakan parameter mikrobiologis terpenting kualitas air minum. Kelompok bakteri *coliform* terdiri atas *Eschericia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter fruendii*, dan bakteri lainnya. Meskipun jenis bakteri ini tidak menimbulkan penyakit tertentu secara langsung, keberadaannya di dalam air minum menunjukkan tingkat sanitasi rendah. Oleh karena itu, air minum harus bebas dari semua jenis *coliform*. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri coliform, semakin tinggi pula risiko kehadiran bakteri-bakteri patogen lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia dan hewan. Salah satu contoh bakteri patogen-yang kemungkinan terdapat dalam air terkontaminasi kotoran manusia atau hewan berdarah panas-adalah *Shigella*, yaitu mikroba penyebab gejala diare, demam, kram perut, dan muntah-muntah.

G. Peranan Air Bagi Kesehatan

Air sangat berperan penting di dalam kesehatan makhluk hidup terutama manusia. Air yang bersih dan sehat dapat meningkatkan derajat kesehatan, sedangkan air yang tidak sehat dan telah terkontaminasi dengan mikroorganisme patogen maupun kontaminan lainnya, dapat menurunkan derajat kesehatan yang mengkonsumsinya (Soemirat, 2002).

Penyakit menular yang disebarkan oleh air secara langsung di antara masyarakat seringkali dinyatakan sebagai penyakit bawaan air atau water-borne disease. Penyakit-penyakit ini hanya dapat menyebar apabila mikroba penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang dipakai masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari. Sedangkan jenis mikroba yang dapat menyebar lewat air ini sangat banyak macamnya, mulai dari virus, bakteri, protozoa, metazoa (Soemirat,2002).

H. Penyakit yang Ditularkan Melalui Makanan dan Minuman

Makanan, tidak saja bermanfaat bagi manusia, tetapi juga sangat baik untuk pertumbuhan mikroba yang patogen. Oleh karenanya, untuk mendapat keuntungan yang maksimum dari makanan, perlu dijaga sanitasi makanan. Gangguan kesehatan yang dapat terjadi akibat makanan dapat dikelompokkan menjadi keracunan makanan dan penyakit bawaan makanan (Soemirat, 2002).

Mekanisme penyebaran penyakit dimana pathogen penyebab penyakit berada dalam air yang telah tercemar dan dapat menyebabkan penyakit infeksi bila terminum oleh manusia atau hewan. Hal ini karena air tersebut mengandung kuman pathogen. Diantara penyakit- penyakit yang disebarkan dengan mekanisme ini

adalah penyakit kolera, tifoid, hepatitis A, disentri, poliomyelitis, dan diare.

Menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO), Diare adalah penyebab nomor satu kematian balita di seluruh dunia. Di Indonesia, diare adalah pembunuh balita nomor dua setelah ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut).

Diare adalah buang air besar dalam bentuk cairan lebih dari tiga kali dalam satu hari dan biasanya berlangsung selama dua hari atau lebih. Orang yang mengalami diare akan kehilangan cairan tubuh sehingga menyebabkan dehidrasi tubuh. Hal ini membuat tubuh tidak dapat berfungsi dengan baik dan dapat membahayakan jiwa, khususnya pada anak dan orang tua.

I. Beberapa Hasil Penelitian Terdahulu Mengenai Kandungan *coliform*

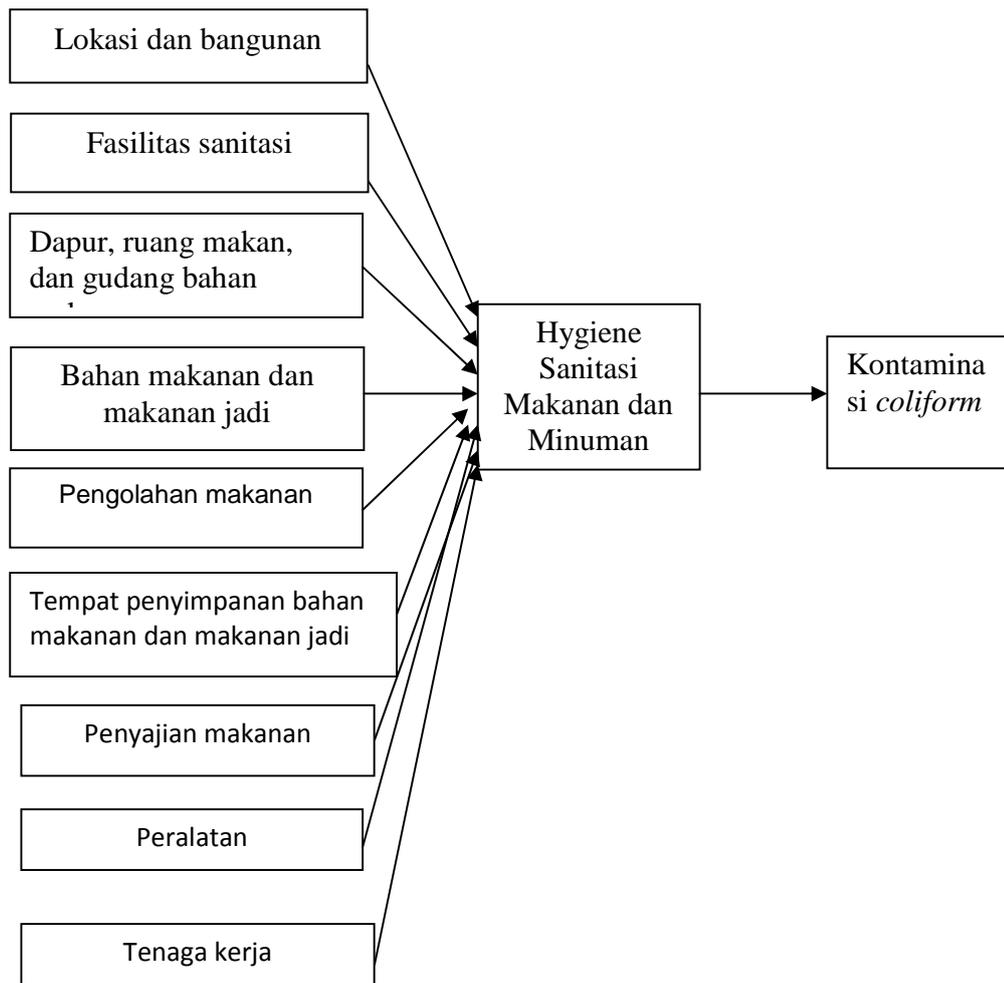
- a. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sari (2009) pada minuman cincau hijau yang dijual di Pasar Raya Kota Padang, juga didapatkan hasil bahwa semua sampel cincau hijau dan kuah santan yang diperiksa positif mengandung bakteri *Escherichia coli* yang berkisar dari 96 sampai 240 dalam 100 ml sampel. Ini juga berarti bahwa minuman cincau hijau tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan.
- b. Penelitian oleh Avelina V Simamora (2010) pada jus jeruk yang dijual di kantin Universitas Sumatra Utara, juga didapatkan hasil yaitu pada

24 sampel jus jeruk terdapat 7 sampel yang mengandung bakteri *Escherichia coli*. Jumlah *Escherichia coli* yang tertinggi pada kantin Farmasi yaitu 12 koli tinja per 100 ml.

- c. Penelitian lainnya dilakukan oleh Isnawati (2012) pada es teh di warung makan Kelurahan Tembalang Semarang, juga didapatkan hasil bahwa 75% sampel es teh mengandung bakteri *Escherichia coli* >240 MPN per 100 ml.
- d. Hasil penelitian yang dilakukan oleh BBTKL-PPM Banjarbaru bekerjasama dengan KKP Kelas II Banjarmasin dan KKP Kelas III Sampit (2011) melakukan koordinasi untuk pemeriksaan kesehatan tempat-tempat umum, khususnya penjaja makanan dan rumah makan di areal pelabuhan, yang didapatkan suatu hasil yaitu dari 14 sampel nasi campur, 5 sampel nasi campur mengandung *salmonella*, 1 sampel mengandung *staphylococcus*, dan 2 sampel mengandung *E.coli*.
- e. Hasil penelitian yang dilakukan oleh BBTKL-PPM Banjarbaru bekerjasama dengan KKP Kelas II Banjarmasin dan KKP Kelas III Sampit (2011) melakukan koordinasi untuk pemeriksaan kesehatan tempat-tempat umum, khususnya penjaja makanan dan rumah makan di areal pelabuhan, yang didapatkan suatu hasil yaitu semua sampel minuman mengandung *coliform* terdiri atas 3 sampel es teh (masing-

masing >1600), 3 sampel air putih (masing-masing 43, 4, dan >1600), es kelapa (49), es cendol (23), dan es jeruk (350).

J. Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori

Sumber : (Modifikasi Kepmenkes RI Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*, penelitian ini dilakukan secara serentak pada suatu periode tertentu. Penelitian ini disertai dengan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui keberadaan *Coliform* pada nasi campur dan es teh.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Penelitian ini dilaksanakan di kantin Universitas Mulawarman Tahun 2013.
2. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2013.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

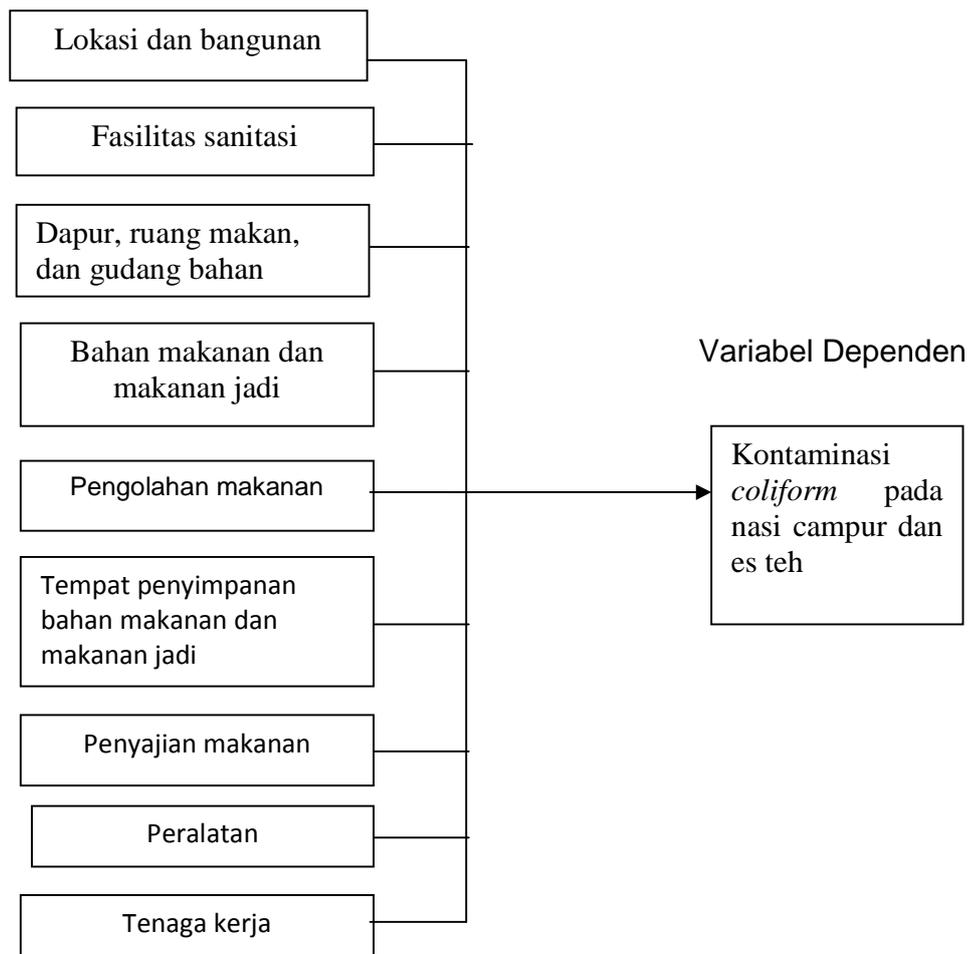
Populasi dalam penelitian ini adalah semua kantin yang menjual nasi campur dan atau es teh di kantin Universitas Mulawarman tahun 2013. Populasi ini berjumlah 10 kantin.

2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah total sampling yaitu semua anggota populasi yaitu 100 kantin. Setiap kantin dianggap satu unit sampel. Sampel diambil pada saat akan melakukan penelitian. Nasi campur ada 10 sampel dan es teh ada 10 sampel.

D. Kerangka Konsep Penelitian

Variabel Independen



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

E. Hipotesis Penelitian

Ho :Tidak ada hubungan antara hygiene sanitasi makanan dengan kualitas makanan (keberadaan *Coliform*) pada nasi campur dan es teh yang dijual di kantin Universitas Mulawarman, Samarinda 2013.

Ha :ada hubungan antara hygiene sanitasi makanan dengan kualitas makanan (keberadaan *Coliform*) pada nasi campur dan es teh yang dijual di kantin Universitas Mulawarman, Samarinda 2013.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen dan dependen.

Variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini adalah kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan atau es teh yang dijual di kantin Universitas Mulawarman.

Sedangkan variabel independen (bebas) yaitu hygiene sanitasi makanan yang terdiri dari Lokasi dan bangunan, Fasilitas sanitasi, Dapur, ruang makan dan gudang bahan makanan, Bahan makanan dan makanan jadi, Pengolahan makanan, Tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi, Penyajian makanan, Peralatan, dan Tenaga kerja.

G. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Oprasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala Data
Kontaminasi <i>Coliform</i> pada nasi campur dan atau es teh	Ada atau tidak adanya <i>coliform</i> dalam nasi campur dan atau es teh	Pemeriksaan Laboratorium dengan metode <i>Most Probable Number</i> (MPN)	Terkontaminasi, jika terdapat <i>coliform</i> Tidak Terkontaminasi, jika tidak terdapat <i>coliform</i>	Nominal
Hygiene sanitasi rumah makan	hygiene sanitasi makanan yang terdiri dari Lokasi dan bangunan, Fasilitas sanitasi, Dapur, ruang makan dan gudang bahan makanan, Bahan makanan dan makanan jadi, Pengolahan makanan, Tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi, Penyajian makanan, Peralatan, dan Tenaga kerja.	Lembar Observasi	Baik, jika skor \geq 70 % Kurang, jika skor $<$ 70 % (Kepmenkes RI Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003)	Ordinal

H. Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan observasi atau pengamatan di lapangan, pengumpulan data melalui kuesioner, dan uji laboratorium sampel es teh dan nasi campur.

- ### **2. Data sekunder diperoleh dari literatur-literatur, data-data kampus dan data penunjang yang terkait dalam penelitian.**

I. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. Editing

Kegiatan ini terdiri dari pemeriksaan kelengkapan lembar observasi dan kuesioner.

b. Coding

Pengkodean data yang didapatkan dari hasil observasi maupun wawancara.

c. Entry/ processing

Merupakan tahapan memasukkan data ke dalam suatu perangkat software analisis data, sehingga membantu dalam proses pengolahan data.

d. Cleaning

Merupakan suatu kegiatan pengecekan data yang telah diinput untuk menghindari terjadinya missing dalam pengolahan data.

e. Tabulating

Data yang telah diinput disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah dalam membaca hasil penelitian.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan tiap variabel dalam penelitian dengan membuat tabel distribusi frekuensi. Variabel-variabel tersebut meliputi pemilihan bahan baku, penyimpanan bahan baku, pengolahan bahan baku, penyimpanan jadi, pengangkutan, dan penyajian makanan/minuman.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya hubungan variabel independen (bebas) dengan variabel dependen (terikat). Uji statistic yang digunakan yaitu :

Uji Chi-Square

1) Fungsi

Uji ini digunakan untuk menguji hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Uji ini berguna untuk melakukan uji hubungan dua variabel kategorik.

2) Interpretasi

1. Jika $p \text{ value} > 0,05$, maka H_0 diterima. Berarti tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

2. Jika $p \text{ value} \leq 0,05$, maka H_0 ditolak. Berarti ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

3) Syarat uji chi-square yaitu data kategorik vs kategorik,. Kategorik yaitu variabel yang terbentuk dari hasil klasifikasi/penggolongan atau variabel numerik dapat pula menjadi kategorik jika sudah mengalami pengelompokan.

4) Adapun alternatif uji chi-square yaitu uji pearson (tabel lebih dari 2x2, misalnya 2x3).

J. Prosedur Kerja

1. Prosedur Pengambilan Sampel

Sampel yang berupa nasi campur dan es teh diambil dari kantin dan disimpan di wadah steril kemudian ditutup. Selanjutnya, sampel dimasukkan dalam termos es untuk menjaga suhu sampel agar tidak terkontaminasi oleh udara luar. Kemudian sampel dibawa ke laboratorium dan diperiksa sesuai dengan prosedur.

2. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah pemeriksaan *Most Probable Number* (MPN) coliform.

a. Peralatan

- 1) Labu Erlenmeyer
- 2) Rak tabung reaksi
- 3) Autoclave
- 4) Neraca analitik
- 5) Incubator
- 6) Tabung reaksi
- 7) Pipet steril
- 8) Tabung durham
- 9) Termos

b. Bahan

- 1) Sampel (Es teh dan nasi campur)
- 2) Medium LB, BGLBB
- 3) Aquadest
- 4) Alkohol

c. Cara Pelaksanaan Pemeriksaan

Pemeriksaan *Most Probable Number* (MPN) dilakukan terhadap bahan pemeriksaan yang telah disiapkan dengan

menggunakan metode tabung ganda ; (3 x 10 ml) ; (3 x 1 ml) ; (3 x 0,1 ml).

1) Uji Pendugaan (*Presumptive Test*)

a) Disiapkan 9 buah tabung reaksi masing-masing diisi dengan 9 ml medium LB yang telah disediakan.

b) Masukkan kedalam masing-masing tabung 1 buah tabung durham yang dimasukkan terbalik secara hati-hati sehingga setiap tabung durham terisi penuh dengan medium LB, lalu tabung ditutup dengan kapas dan disterilisasi 125⁰C pada 15 psi selama 45 menit.

c) Sementara sterilisasi berlangsung, siapkan sampel. Sampel diambil sebanyak 1 ml bila berupa cairan, namun bila berupa padatan perlu dilakukan pembuatan suspensi 10⁻¹ dan diambil 1 ml dari suspensi pengenceran tersebut. Selanjutnya dilakukan pengenceran lebih lanjut 10, 1, dan 10⁻¹.

d) Masing-masing 1 ml pada pengenceran 10 dimasukkan pada 3 seri tabung pertama,. Masing-masing 1 ml pada pengenceran 1 pada 3 seri tabung kedua dan masing-masing 1 ml pada pengenceran 10⁻¹ pada 3 seri tabung ketiga.

e) Lakukan inkubasi pada semua tabung pada suhu 37⁰C selama 48 jam. Dihitung jumlah tabung durham yang mengandung gelembung udara pada masing-masing seri pengenceran.

2) Uji Penegasan (*Confirmed Test*)

a) Media yang digunakan : *Brilliant Green Lactose Brooth (BGLB)*. Test ini untuk menegaskan hasil positif dari test pendahuluan.

b) Cara Pemeriksaan

1. Dari tiap-tiap pendugaan yang positif pada uji presumptive, dipindahkan 0,5 ml (sampel nasi campur) 0,1 ml (sampel es teh) pada medium BGLBB.

2. Diinkubasikan selama 48 jam pada suhu 37⁰C. Hitunglah jumlah tabung durham yang mengandung gelembung udara pada masing-masing seri pengenceran.

3. Dihitung nilai MPN count berdasarkan Tabel MPN.

3) Pembacaan hasil test penegasan

Tabel 3.2 MPN (Most Probable Number) 3 Seri Tabung

Kombinasi tabung yang positif	MPN indeks/ 100 mL	Kombinasi tabung yang positif	MPN indeks/ 100 MI	Kombinasi tabung yang positif	MPN indeks/ 100 MI	Kombinasi tabung yang positif	MPN indeks 100 M
j 0-0-0	<0,03	1-0-0	0,036	2-0-0	0,091	3-0-0	0,23
0-0-1	0,03	1-0-1	0,072	2-0-1	0,14	3-0-1	0,39
i 0-0-2	0,06	1-0-2	0,11	2-0-2	0,20	3-0-1	0,64
0-0-3	0,09	1-0-3	0,15	2-0-3	0,26	3-0-2	0,95
0-1-0	0,03	1-1-0	0,073	2-1-0	0,15	3-1-0	0,43
0-1-1	0,061	1-1-1	0,11	2-1-1	0,20	3-1-1	0,75
0-1-2	0,092	1-1-2	0,15	2-1-2	0,27	3-1-2	1,20
0-1-3	0,12	1-1-3	0,072	2-1-3	0,34	3-1-3	1,60
0-2-0	0,062	1-2-0	0,11	2-2-0	0,21	3-2-0	0,93
o 0-2-1	0,093	1-2-1	0,15	2-2-1	0,28	3-2-1	1,50
0-2-2	0,12	1-2-2	0,20	2-2-2	0,35	3-2-2	2,10
0-2-3	0,16	1-2-3	0,24	2-2-3	0,42	3-2-3	2,90
l 0-3-0	0,094	1-3-0	0,16	2-3-0	0,29	3-3-0	2,40
0-3-1	0,13	1-3-1	0,20	2-3-1	0,36	3-3-1	4,60
i 0-3-2	0,16	1-3-2	0,24	2-3-2	0,44	3-3-2	11,00
0-3-3	0,19	1-3-3	0,29	2-3-3	0,53	3-3-3	>11,0

form dimulai pada 10, 1, 10^{-1} karena sampel yang akan diuji adalah sampel makanan dan minuman yang telah mengalami proses pengolahan, sehingga diasumsikan bahwa *coliform* yang terdapat pada sampel tersebut tidak terlalu banyak jika dibandingkan dengan sampel air maupun makanan yang belum mengalami proses pengolahan terlebih dahulu. Adapun rumus untuk menghitung jumlah *coliform* yaitu:

$$\text{Jumlah coliform} = \text{Nilai tabel} \times 1 / \text{Pengenceran Tengah}$$

Contoh :

Pada tabung 10 ml ada 3 tabung positif, pada tabung 1 ml ada 1 tabung positif, dan pada tabung 0,1 ml ada 1 tabung positif, maka formula yang didapat adalah 3-1-1. Maka :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah coliform} &= \text{Nilai tabel} \times \frac{1}{\text{Pengenceran Tengah}} \\ &= 0,75 \times \frac{1}{0,01} \\ &= 75 \text{ MPN/100 ml}\end{aligned}$$

2. Observasi

Pengamatan dimulai dengan mendatangi tempat berjualan nasi campur dan atau es teh (kantin Unmul). Pengamatan dilakukan dengan dibantu lembar observasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Kantin di Lingkungan Kampus Unmul Gunung Kelua Samarinda

Universitas Mulawarman (Unmul) merupakan Perguruan Tinggi Negeri di Samarinda (Kalimantan Timur) yang berdiri pada tanggal 27 September 1962. Hingga saat ini Unmul memiliki 12 fakultas dengan berbagai program studi dan jurusan, serta berbagai jenjang pendidikan, mulai dari Diploma II, Diploma III, Strata I, Strata II, dan Strata III.

Kampus Unmul di Kelurahan Gunung Kelua memiliki berbagai macam fasilitas kampus yang berperan penting dalam proses belajar mengajar serta memiliki banyak kantin yang juga memiliki peran yang cukup penting bagi para warga kampus.

Saat ini, kampus gunung kelua memiliki 22 kantin diantaranya kantin Fakultas Ekonomi ada 4 kantin, kantin FMIPA ada 1 kantin, kantin FK ada 1 kantin, kantin Fahutan ada 2 kantin, kantin Pertanian ada 2, kantin Fisipol ada 2, kantin Teknik ada 1, kantin Kedokteran ada 1, kantin Perikanan ada 1, kantin PKM, kantin FKIP ada 1 kantin, kantin rektorat ada 4 kantin, kantin Metro, dan 1 kantin perpus Unmul.

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan diketahui bahwa dari 22 kantin tersebut, hanya terdapat 17 kantin yang beroperasi pada saat itu. Selain itu, berdasarkan survey makanan dan minuman, yang menjadi favorit adalah nasi campur dan es teh. Namun, dari 17 kantin yang ada, hanya 13 kantin yang menjual nasi campur, sedangkan yang menjual es teh ada 14 kantin.

Penelitian dilakukan bertepatan dengan sebagian fakultas sedang minggu tenang bahkan sudah ada yang libur dalam waktu yang cukup lama, sehingga pada saat penelitian berlangsung, sampel nasi campur hanya ada 7 kantin, sedangkan es teh ada 10 kantin.

2. Tahapan Penelitian

a. Tahapan Pengambilan Data Observasi

Penelitian observasi hygiene dan sanitasi makanan dilakukan mulai dari tanggal 03 sampai 27 Juni 2013. Penelitian dilakukan dengan menggunakan lembar observasi berdasarkan Kepmenkes RI Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003 tentang persyaratan hygiene sanitasi rumah makan. Walaupun demikian, peneliti tetap melakukan wawancara dengan para penjamah makanan untuk memperoleh informasi yang lebih banyak.

Proses pengambilan data observasi berlangsung lama karena peneliti mendatangi kantin secara bergantian untuk mengamati hygiene sanitasi makanan di setiap kantin, waktu

observasi yang biasa dilakukan yaitu pada pukul 08.00 wita, 10.00 – 12.00 wita, dan 12.30 – 14.00 wita.

b. Tahapan Pengambilan Sampel Nasi Campur

Pengambilan sampel nasi campur untuk uji *coliform* dilakukan pada tanggal 27 Juni 2013, pada pukul 12.00 sampai pukul 13.00 wita, dimana kondisi kantin pada jam tersebut ramai dikunjungi karena bertepatan dengan jam makan siang.

Teknik pengambilan sampel nasi campur yaitu, semua sampel dimasukkan ke dalam termos nasi yang telah disterilkan dengan alkohol 70%, kemudian sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Perairan pada pukul 13.00 wita untuk dilakukan uji *Coliform*.

Tahap selanjutnya adalah setiap nasi campur diblender sehingga semua nasi, sayur, dan lauk tercampur. Setelah itu, setiap sampel ditimbang 5 gr, lalu dilakukan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} pada masing-masing tiga seri tabung. Adapun media yang digunakan adalah media *Lactose Borth* (LB) yaitu merupakan media yang digunakan untuk uji penegasan mengenai ada tidaknya *Coliform* pada sampel nasi campur tersebut.

Setelah 48 jam, dilakukan pengamatan ada tidaknya *Coliform* yakni mengamati gelembung udara pada tabung durham. Setelah itu, setiap tabung yang positif (ada gelembung), ditanam

pada media *Brilliant Green Lactose Brooth* (BGLBB) yakni merupakan uji penegasan dan dibiarkan selama 48 jam. Kemudian, diamati jumlah MPN *Coliform* nya.

c. Tahapan Pengambilan Sampel Es Teh

Berbeda dengan pengambilan sampel nasi campur, pengambilan sampel es teh untuk uji *coliform* dilakukan pada tanggal 22 Juni 2013, pada pukul 11.00 sampai pukul 12.00 wita.

Teknik pengambilan sampel es teh yaitu, semua sampel dimasukkan ke dalam termos yang telah disterilkan dengan alkohol 70%, kemudian sampel tersebut dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Perairan pada pukul 12.00 wita untuk dilakukan uji *Coliform*.

Tahap selanjutnya adalah setiap sampel diambil 1 ml, lalu dilakukan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} pada masing-masing tiga seri tabung. Adapun media yang digunakan adalah media *Lactose Borth* (LB) yaitu merupakan media yang digunakan untuk uji penegasan mengenai ada tidaknya *Coliform* pada sampel es teh tersebut.

Setelah 48 jam, dilakukan pengamatan ada tidaknya *Coliform* yakni mengamati gelembung udara pada tabung durham. Setelah itu, setiap tabung yang positif (ada gelembung), ditanam pada media *Brilliant Green Lactose Brooth* (BGLBB) yakni

merupakan uji penegasan dan dibiarkan selama 48 jam. Kemudian, diamati jumlah MPN *Coliform* nya.

3. Karakteristik Responden

Karakteristik responden terdiri jenis kelamin, umur, lama berjualan, dan pendidikan.

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki-laki	2	17
2.	Perempuan	10	83
Jumlah		12	100

Berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa proporsi perempuan lebih tinggi yaitu 83% sedangkan laki-laki hanya 17%.

b. Karakteristik responden berdasarkan umur

Karakteristik responden berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Umur

No	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1.	25 – 29 tahun	3	25
2.	40 – 47 tahun	9	75
Jumlah		12	100

Berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa responden yang berusia 40 tahun keatas lebih banyak yaitu sebesar 75%, sedangkan yang berusia 25 – 29 tahun ada 25%.

c. Karakteristik responden berdasarkan lama berjualan

Karakteristik responden berdasarkan lama berjualan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Berjualan

No	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 3 tahun	8	67
2.	≥ 3 tahun	4	33
Jumlah		12	100

Berdasarkan lama berjualan responden diketahui bahwa responden yang berjualan < 3 tahun lebih banyak yaitu sebesar 67%, sedangkan yang berjualan ≥ 3 tahun ada 33%.

d. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	SD	2	16.5
2.	SMP	2	16.5
3.	SMA	8	67
Jumlah		12	100

Berdasarkan pendidikan terakhir responden diketahui bahwa sebagian besar responden (67%) berpendidikan SMA, dan sebanyak 16,5% responden masing-masing berpendidikan SMP dan SMA.

4. Analisis Univariat

Analisa univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran deskripsi tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian.

a. Kontaminasi *Coliform* pada sampel nasi campur

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan yakni mengenai uji *Coliform* pada nasi campur diketahui bahwa semua sampel nasi campur terkontaminasi coliform sesuai dengan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia tahun 2009 yang menyatakan bahwa batas cemaran mikroba dalam makanan dan minuman adalah < 3 coloni.

Tabel 4.5 Distribusi Total *Coliform* pada Nasi Campur yang dijual di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua tahun 2013

No	Kode Sampel	Total <i>Coliform</i> (coloni/gr)	Keterangan
1	Sampel 1	1100	Terkontaminasi
2	Sampel 2	53	Terkontaminasi
3	Sampel 3	>1100	Terkontaminasi
4	Sampel 4	>1100	Terkontaminasi
5	Sampel 5	>1100	Terkontaminasi
6	Sampel 6	>1100	Terkontaminasi
7	Sampel 7	>1100	Terkontaminasi

b. Kontaminasi *Coliform* pada sampel es teh

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan yakni mengenai uji *Coliform* pada es teh diketahui bahwa hanya 1 dari 10 sampel yang tidak terkontaminasi *Coliform*.

Tabel 4.6 Distribusi Total *Coliform* pada Es Teh yang dijual di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua tahun 2013

No	Kode Sampel	Total <i>Coliform</i> (coloni/ml)	Keterangan
1	Sampel 1	15	Terkontaminasi
2	Sampel 2	>1100	Terkontaminasi
3	Sampel 3	43	Terkontaminasi
4	Sampel 4	0	Tidak Terkontaminasi
5	Sampel 5	9	Terkontaminasi
6	Sampel 6	150	Terkontaminasi
7	Sampel 7	460	Terkontaminasi
8	Sampel 8	290	Terkontaminasi
9	Sampel 9	210	Terkontaminasi
10	Sampel 10	21	Terkontaminasi

c. Hygiene Sanitasi Makanan

Hygiene sanitasi makanan untuk rumah makan ada 9 item yang terdiri dari :

1) Lokasi dan Bangunan

Lokasi dan bangunan merupakan salah satu hal yang penting dalam menjamin keamanan dan kenyamanan penjamah makanan maupun para pengunjung kantin.

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Lokasi dan Bangunan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Lokasi dan Bangunan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	8	67
Kurang	4	33
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 67% memiliki lokasi dan bangunan yang baik, sedangkan kantin yang memiliki lokasi dan bangunan kurang ada 33%.

2) Fasilitas Sanitasi

Fasilitas sanitasi memiliki peran penting pada kegiatan pengolahan makanan seperti di kantin. Fasilitas sanitasi terdiri atas air bersih, pembuangan air limbah, toilet, tempat sampah, tempat mencuci tangan dan peralatan.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Fasilitas Sanitasi pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Fasilitas Sanitasi	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	6	50
Kurang	6	50
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 50% memiliki fasilitas sanitasi yang baik dan kantin yang memiliki fasilitas sanitasi yang kurang juga 50%.

3) Dapur, Ruang Makan, dan Gudang Bahan Makanan

Dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan adalah tiga hal penting yang sebaiknya dipisah agar dapat mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan maupun minuman yang disediakan.

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Dapur, Ruang Makan, dan Gudang Bahan Makanan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Dapur, Ruang Makan, dan Gudang Bahan Makanan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	1	8
Kurang	11	92
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 92% memiliki dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan yang kurang, sedangkan kantin yang memiliki dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan yang baik hanya 8%.

4) Bahan Makanan dan Makanan Jadi

Kondisi fisik bahan makanan dan makanan jadi merupakan salah satu faktor yang juga dapat mempengaruhi adanya kontaminasi bakteri pada makanan yang dapat mempengaruhi kualitas makanan tersebut.

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Bahan Makanan dan Makanan Jadi pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Bahan Makanan dan Makanan Jadi	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	1	8
Kurang	11	92
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 92% memiliki bahan makanan dan makanan jadi yang kurang, sedangkan kantin yang memiliki bahan makanan dan makanan jadi yang baik hanya 8%.

5) Pengolahan Makanan

Hygienitas pada proses pengolahan makanan merupakan salah satu faktor penting untuk mengurangi dan mencegah terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan maupun minuman. Sehingga, sanitasi pengolahan makanan harus selalu diperhatikan dan ditingkatkan sehingga kualitas makanan lebih terjamin.

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Pengolahan Makanan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Pengolahan Makanan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	1	8
Kurang	11	92
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 92% memiliki pengolahan makanan yang baik, sedangkan kantin yang memiliki pengolahan makanan yang kurang hanya 8%.

6) Tempat Penyimpanan Bahan Makanan dan Makanan Jadi

Tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi merupakan merupakan salah satu hal penting dimana bahan makanan dan makanan jadi merupakan dua hal yang sebaiknya dipisah dan memiliki tempat penyimpanan masing-masing sehingga dapat mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan jadi.

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Penyimpanan Bahan Makanan dan Makanan Jadi pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Tempat Penyimpanan Bahan Makanan dan Makanan Jadi	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	3	25
Kurang	9	75
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 75% memiliki tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi yang kurang, sedangkan kantin yang memiliki tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi yang baik hanya 25%.

7) Penyajian Makanan

Cara penyajian makanan juga memiliki peran penting terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan maupun minuman seperti menyajikan makanan secara terbuka, dimana hal tersebut tentu sangat berpotensi untuk menimbulkan adanya kontaminan pada makanan ataupun minuman yang disajikan.

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Penyajian Makanan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Penyajian Makanan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	9	75
Kurang	3	25
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka diketahui bahwa sebanyak 75% menyajikan makanan dengan baik, sedangkan 25% kantin yang menyajikan makanan dengan kurang baik.

8) Peralatan

Peralatan merupakan alat yang digunakan oleh penjamah makanan baik pada saat pengolahan maupun penyajian makanan, sehingga peralatan juga memiliki peran penting dalam mengurangi maupun mencegah terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan.

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Peralatan pada Observasi hygiene dan Sanitasi Makanan

Peralatan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	5	42
Kurang	7	58
Jumlah	12	100

Berdasarkan observasi yang dilakukan, dapat diketahui bahwa sebanyak 58% kantin menggunakan peralatan yang kurang, sedangkan kantin yang menggunakan peralatan yang baik yaitu sebesar 42%.

9) Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan penjamah makanan baik pemilik maupun karyawan yang memiliki peran dalam proses pengolahan, penyajian, maupun pencucian peralatan. Sehingga, tenaga kerja merupakan hal terpenting dalam suatu hygiene sanitasi makanan. Adapun Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, didapatkan suatu hasil bahwa secara keseluruhan semua kantin memiliki hygiene personal tenaga kerja yang kurang.

5. Analisa Bivariat

Analisa Bivariat dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh dengan hygiene dan sanitasi makanan yang terdiri 9 variabel.

a. Hubungan hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

1) Hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.15 Distribusi hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Lokasi dan Bangunan	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value
	N	%	
MS	5	71,4	0,344
TMS	2	28,6	
Jumlah	7	100	

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa lokasi dan bangunan kantin yang memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 5 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr.

Sementara lokasi dan bangunan kantin tidak memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 2 kantin masing-masing ada 53 dan 1100 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,344 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa tidak ada hubungan antara lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013.

2) Hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.16 Distribusi hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung

Fasilitas sanitasi	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,002	0,850
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa fasilitas sanitasi kantin yang tidak memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara fasilitas sanitasi kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* hanya ada 1 kantin dengan jumlah *Coliform* 53 coloni/g.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,002 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara fasilitas sanitasi kantin dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,850 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

3) Hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.17 Distribusi hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Dapur, ruang makan, dan gudang	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,009	0,646
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan yang tidak memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* hanya ada 1 kantin yaitu sebanyak 53 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,009 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,646 yang artinya memiliki

hubungan kuat antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

4) Hubungan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.18 Distribusi hubungan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Bahan dan makanan jadi	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	4	57,1	0,007	0,765
TMS	3	42,9		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki bahan makanan dan makanan jadi memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 4 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 53 dan >1100 coloni/gr. Sementara bahan makanan dan makanan jadi kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* ada 3 kantin yaitu sebanyak 1100 dan >1100 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,007 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,765 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

5) Hubungan pengolahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan pengolahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.19 Distribusi hubungan pengolahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Pengolahan makanan	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,003	0,800
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat jauh lebih

banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara pengolahan makanan kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* ada 1 kantin yaitu sebanyak 53 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,003 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,800 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

6) Hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.20 Distribusi hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Tempat penyimpanan	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,010	0,762
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki tempat penyimpanan makanan yang tidak memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara tempat penyimpanan kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* ada 1 kantin yaitu sebanyak 53 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,010 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara tempat penyimpanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,762 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara tempat penyimpanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

7) Hubungan penyajian makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan penyajian makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.21 Distribusi hubungan penyajian makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

penyajian	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,020	0,732
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki penyajian makanan yang tidak memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara penyajian makanan kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* ada 1 kantin yaitu sebanyak 53 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,020 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan

antara penyajian makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,732 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara tempat penyajian makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

8) Hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.22 Distribusi hubungan peralatan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Peralatan	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,020	0,732
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki peralatan yang tidak memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara peralatan kantin memenuhi syarat yang

terkontaminasi *Coliform* ada 1 kantin yaitu sebanyak 53 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,020 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,732 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

9) Hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.23 Distribusi hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Tenaga kerja	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,020	0,732
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa kantin yang memiliki tenaga kerja yang tidak memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 kantin dengan total *Coliform* masing-masing ada 1100 dan >1100 coloni/gr. Sementara tenaga kerja kantin memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* ada 1 kantin yaitu sebanyak 53 coloni/gr.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,020 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,732 yang artinya memiliki hubungan sangat kuat antara tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

10) Hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur

Hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.24 Distribusi hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Hygiene sanitasi	Terkontaminasi <i>Coliform</i>		P value	Correlation
	N	%		
MS	1	14.3	0,020	0,732
TMS	6	85.7		
Jumlah	7	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 6 dari 7 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki hygiene sanitasi yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki hygiene sanitasi memenuhi syarat tetapi kantin tersebut juga terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,020 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,732 yang artinya memiliki hubungan kuat antara hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur.

b. Hubungan hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

1) Hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.25 Distribusi hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Lokasi dan bangunan	<i>Coliform</i>				Total		P value
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi				
	n	%	n	%	n	%	
MS	6	66,7	0	0	6	60	0,599
TMS	3	33,3	1	100	4	40	
Jumlah	9	100	1	100	10	100	

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa lokasi dan bangunan kantin yang memenuhi syarat jauh lebih banyak yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 6 dari 10 kantin dengan total *Coliform* yang bervariasi. Sementara lokasi dan bangunan kantin tidak memenuhi syarat yang terkontaminasi *Coliform* yaitu sebanyak 4 dari 10 kantin.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,599 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa tidak ada

hubungan antara lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013.

2) Hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.26 Distribusi hubungan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Fasilitas sanitasi	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	n	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,002	0,850
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	9	100	10	100	10	100		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin terkontaminasi *coliform*, masing-masing memiliki fasilitas sanitasi kantin yang tidak memenuhi syarat. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki fasilitas sanitasi memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,002 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan

antara fasilitas sanitasi kantin dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,850 yang artinya memiliki hubungan kuat antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

3) Hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.27 Distribusi hubungan dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Dapur, ruang makan, dan gudang	<i>Coliform</i>				Total		P value
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi				
	n	%	n	%	n	%	
MS	5	55,6	1	100	6	60	0,900
TMS	4	44,4	0	0	4	40	
Jumlah	9	100	10	100	10	100	

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 kantin yang terkontaminasi *coliform* , ada 5 kantin yang memiliki dapur dan gudang yang memnuhi syarat, sementara 4 kantin tidak memenuhi syarat.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,900 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa tidak ada hubungan antara dapur dan gudang dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013.

4) Hubungan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.28 Distribusi hubungan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Bahan dan minuman jadi	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	n	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,002	0,850
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki bahan dan minuman jadi yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki bahan

dan minuman jadi memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,002 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara bahan dan minuman jadi kantin dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,850 yang artinya memiliki hubungan kuat antara bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

5) Hubungan pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.29 Distribusi hubungan pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

pengolahan K	<i>Coliform</i>				Total		P value	Corre lation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	n	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,002	0,850
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki pengolahan yang

tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki pengolahan memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,002 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,850 yang artinya memiliki hubungan kuat antara pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

6) Hubungan tempat penyimpanan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan tempat penyimpanan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.30 Distribusi hubungan tempat penyimpanan bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Tempat penyimpanan	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	n	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,010	0,762
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki pengolahan yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki pengolahan memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,002 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,850 yang artinya memiliki hubungan kuat antara pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

7) Hubungan penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.31 Distribusi hubungan penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

penyajian	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	n	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,010	0,762
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki penyajian yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki penyajian memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,010 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,762 yang artinya memiliki hubungan kuat antara penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

8) Hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.32 Distribusi hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

peralatan	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	N	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,002	0,850
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$) ,TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki peralatan yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki peralatan memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,002 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,850 yang artinya memiliki hubungan kuat antara peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

9) Hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.33 Distribusi hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Tenaga kerja	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	N	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,001	0,858
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki tenaga kerja yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki tenaga kerja memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,001 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,858 yang artinya memiliki hubungan kuat antara tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

10) Hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh

Hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.34 Distribusi hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul Kampus Gunung Kelua Tahun 2013

Hygiene sanitasi	<i>Coliform</i>				Total		P value	Correlation
	Terkontaminasi		Tidak terkontaminasi					
	n	%	N	%	n	%		
MS	0	0	1	100	1	10	0,001	0,860
TMS	9	100	0	0	9	90		
Jumlah	0	0	1	100	1	10		

Ket: *MS : Memenuhi Syarat ($\geq 70\%$)

TMS : Tidak Memenuhi Syarat ($< 70\%$)

Dari tabel diatas diketahui bahwa 9 dari 10 kantin yang terkontaminasi *coliform*, semuanya memiliki hygiene sanitasi yang tidak memenuhi syarat dengan total *coliform* yang bervariasi. Sementara hanya 1 kantin yang memiliki hygiene sanitasi memenuhi syarat dan juga tidak terkontaminasi oleh *coliform*.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa angka P value = 0,001 yang artinya pada alpha 5% terlihat bahwa ada hubungan antara hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh di kantin Unmul kampus Gunung Kelua Samarinda tahun 2013. Dengan hubungan keeratan sebesar 0,860 yang artinya memiliki hubungan kuat antara hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data, maka dilakukan pembahasan hasil penelitian sesuai dengan variabel yang diteliti :

1. Hubungan antara Lokasi dan Bangunan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,344 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Sama halnya dengan antara lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,599 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pada sampel nasi campur diketahui bahwa semua sampel (7 sampel) terjadi kontaminasi *Coliform* dan pada sampel es teh (10 sampel) terjadi kontaminasi *Coliform* pada 9 dari 10 sampel yang diuji.

Berdasarkan observasi yang dilakukan diketahui bahwa rata-rata kantin berada pada lokasi dan bangunan yang cukup baik. Pada penelitian diketahui bahwa 67% kantin memiliki lokasi dan bangunan yang memenuhi syarat.

Selain itu, terdapat 75% kantin yang tidak memiliki WC yang memenuhi persyaratan, seperti bau, gelap, digunakan untuk mandi dan mencuci piring, bahkan ada WC yang pada saat penelitian tidak tersedia air bersih. Hal tersebut tentu sangat memprihatinkan.

Menurut Permenkes RI Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011, lokasi rumah makan yang memenuhi persyaratan adalah tidak berdekatan dengan sumber pencemaran seperti tempat sampah umum, WC umum, pabrik cat dan sumber pencemaran lainnya. Bangunan atau ruangan tempat pengolahan makanan harus dilengkapi dengan ventilasi sehingga terjadi sirkulasi/pertukaran udara. Ruang pengolahan makanan tidak boleh berhubungan langsung dengan toilet/jamban, peturasan, dan kamar mandi. Peralatan di ruang pengolahan makanan minimal harus ada meja kerja, lemari/tempat penyimpanan bahan dan makanan jadi yang terlindung dari gangguan serangga, tikus, dan hewan lainnya.

Selain itu, ada 85% kantin memiliki bangunan semi permanen, dimana pada bangunan tersebut masih terdapat lubang-lubang yang memungkinkan masuknya vektor seperti serangga dan tikus. Selain itu, juga ada 1 kantin yang memiliki pencahayaan yang kurang yakni tidak menerangi seluruh ruangan, lantai kotor, bahkan ada kucing yang berkeliaran di kantin tersebut.

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Susanna (2003) yang menyatakan bahwa 75% warung makan memiliki pencahayaan yang kurang, sehingga berpotensi adanya berbagai macam vektor yang dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan.

Menurut WHO (2010) konstruksi bangunan memadai dilengkapi dengan fasilitas yang aman untuk menyimpan makanan dan minuman. Peralatan dan fasilitas harus ditempatkan, dirancang dan dibangun untuk memastikan bahwa desain dan tata letak memungkinkan pemeliharaan yang tepat, pembersihan dan disinfeksi dan meminimalkan terjadinya kontaminasi. Permukaan dan bahan, khususnya yang berhubungan dengan makanan, tidak beracun dalam penggunaannya, tahan lama, dan mudah untuk dibersihkan. Selain itu, memiliki sarana ventilasi yang memadai alami yang harus didesain dan dikonstruksi sehingga mencegah terjadinya kontaminasi lewat udara dan ventilasi yang mudah dibersihkan. Serta harus diperhatikan pula aspek pencahayaan, dimana pencahayaan harus sesuai, menerangi semua ruangan tetapi tidak menyilaukan karena dapat merusak penglihatan.

2. Hubungan antara Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,002 dan korelasi sebesar 0,850 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Sementara antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,002 dan korelasi sebesar 0,850 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Hal tersebut juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2009) menunjukkan bahwa ada hubungan antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *coliform* pada makanan jajanan dengan p value = 0,000.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan secara keseluruhan sampel nasi campur terkontaminasi oleh *Coliform* dimana rata-rata kantin tersebut memiliki fasilitas sanitasi yang tidak memenuhi syarat. Sedangkan pada sampel es teh diketahui bahwa dari 10 sampel, terdapat 9 sampel yang terkontaminasi *coliform* dimana semua sampel tersebut berasal dari kantin yang memiliki fasilitas sanitasi yang tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa rata-rata bahan baku pembuatan es batu berasal dari air PDAM bahkan ada yang berasal dari sumur bor, dimana hal tersebut tentu sangat mempengaruhi terjadinya kontaminasi bakteri. Selain itu, juga ada beberapa kantin yang membuat teh dan membiarkan dalam jangka waktu yang lama, kemudian teh tersebut tetap dijual kepada konsumen, padahal teh yang dibiarkan lama tersebut juga memicu tumbuhnya bakteri, apalagi jika wadahnya tidak ditutup dengan baik.

Selain itu, berdasarkan observasi yang telah dilakukan, 100% responden mencuci peralatan hanya menggunakan 1 bak pencucian, bahkan ada yang mencuci peralatan di bak yang airnya sudah kotor. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (1995) di dua provinsi di Jawa Tengah dan DIY Yogyakarta yang ternyata umumnya tempat cuci gelas atau piring yang digunakan hanya satu ember untuk mencuci alat-alat makan yang kotor untuk digunakan sehari-hari.

Menurut Purnawijayanti (2001), tahapan pencucian peralatan yang benar adalah pembuangan sisa makanan dan pembilasan awal dengan tujuan agar air dalam bak-bak pencucian lebih efisien penggunaannya, bak pertama berisi larutan detergen hangat dengan bantuan spon yang bertujuan untuk membersihkan semua kotoran sisa makanan ataupun lemak, pembilasan dilakukan pada bak kedua

dengan menggunakan air hangat untuk menghilangkan sisa detergen dan kotoran, dan desinfeksi dilakukan pada bak ke tiga. Setelah dicuci, peralatan dikeringkan secara sempurna ada rak anti karat sebagai tempat pengeringan dan dilap yang bersih sebelum digunakan kembali (Adams, 2004). Sebaiknya perlu disediakan tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun berupa air mengalir, yang dilengkapi dengan *tissue* atau lap kering (Permenkes RI no. 304/Menkes/Per/IV/1989 tentang Persyaratan Kesehatan Rumah Makan dan Restoran).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, rata-rata kantin memiliki tempat sampah yang tidak memenuhi syarat dan jumlahnya pun terbatas. Bahkan dari 12 kantin, hanya 1 kantin yang memiliki tempat mencuci tangan yang dilengkapi dengan sabun dan lap yang bersih. Seperti halnya yang dilakukan oleh Hidayat (1995) di dua provinsi yaitu Jawa Tengah dan DIY Yogyakarta bahwa umumnya pedagang makanan jajanan tidak menyediakan tempat sampah dan tempat cuci tangan.

Sanitasi fasilitas adalah sarana fisik bangunan dan perlengkapannya yang digunakan untuk menjaga kualitas lingkungan atau kesehatan manusia (Mukono, 2004).

3. Hubungan antara Dapur, Ruang Makan, dan Gudang Bahan Makanan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,900 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Sama halnya dengan antara dapur, ruang makan, dan gudang dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,900 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan dapur, ruang makan, dan gudang dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Susanna (2003) diketahui bahwa tidak ada hubungan antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada ketoprak yaitu p value = 0,750.

Hasil penelitian ini juga serupa dengan penelitian Isnawati (2012) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada es jeruk yaitu p value = 0,600.

Walapun demikian, bukan berarti bahwa dapur dan gudang bahan makanan merupakan hal yang tidak penting, karena jika kondisi

dapur dan gudang bahan makanan kurang rapi dapat berpeluang terjadinya kontaminasi.

Menurut Permenkes RI Nomor 1096 ruang pengolahan makanan tidak boleh berhubungan langsung dengan toilet/jamban, peturasan dan kamar mandi. Peralatan di ruang pengolahan makanan minimal harus ada meja kerja. Lemari/tempat penyimpanan bahan dan makanan jadi yang terlindung dari gangguan serangga, tikus dan hewan lainnya.

Menurut Depkes (2004) jasaboga seharusnya memiliki dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan yang terpisah dan memenuhi persyaratan kesehatan seperti bersih, bangunan yang kokoh, mudah dibersihkan, luasnya mencukupi, sehingga dapat mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan.

Ukuran tempat pengolahan makanan (dapur) cukup memadai, setiap hari selalu dibersihkan, terdapat fasilitas untuk penyimpanan bahan makanan seperti freezer, kulkas, tidak ada cerobong asap karena memasak menggunakan steam (uap) bukan kayu bakar, terdapat tulisan pesan-pesan hygiene bagi penjamah/karyawan yaitu cara mencuci tangan yang benar. Di tempat pengolahan makanan terdapat ruang makan bagi penjamah makanan yang memenuhi syarat kesehatan. Menurut Depkes RI (2003), bahwa ruang makan bagi penjamah makanan harus terpisah dengan ruang pengolahan

makanan, tersedia fasilitas cuci tangan dan pintu masuk buka tutup secara otomatis, agar tangan tidak terkontaminasi dengan kuman yang ada disekitarnya. Tempat pengolahan makanan mempunyai peranan penting dalam proses pengolahan makanan agar tidak terjadi kontaminasi silang antara tempat pengolahan dan makanan olahan, karena itu kebersihan tempat pengolahan dan lingkungan sekitarnya harus selalu terjaga dan diperhatikan (Depkes, 2004).

4. Hubungan antara Bahan Makanan dan Makanan jadi dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,002 dan korelasi sebesar 0,850 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Seperti halnya antara bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,002 dan korelasi sebesar 0,850 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara bahan dan minuman jadi dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Susanna (2003) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara bahan makanan dan

makanan jadi dengan kontaminasi *coliform* pada ketoprak dang adogado yaitu p value = 0,002.

Hasil penelitian ini juga sama dengan penelitian Simamora (2011) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara bahan pembuatan es jeruk dengan kontaminasi *coliform* yaitu p value = 0,000. Dalam pemilihan bahan harus memerhatikan ada atau tidaknya jamur, pembusukan bahan makanan, perubahan unsure senyawa, perubahan rasa dan bau tidak enak karena hal tersebut berpotensi terjadinya kontaminasi pada makanan (Azwar, 1990).

Menurut FAO Indonesia (2009) bahwa dalam memilih bahan makanan sebaiknya makanan yang bergizi, sehat, aman, tidak mengandung bahan pewarna, disajikan pada wadah yang bersih, tidak rusak secara fisik, tidak tercemar secara fisik, tidak tercemar oleh mikroba. Dengan adanya pemilihan bahan makanan secara tepat, maka dapat mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan yang akan diolah. Sehingga secara tidak langsung dapat mencegah terjadinya *food borne disease* maupun *illness disease*.

Adapun berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa ada beberapa kantin yang memiliki bahan makanan yang kurang baik (kondisi fisik), misalnya pada sayuran, terlihat ada sayuran yang tidak segar tetapi masih digunakan sebagai bahan makanan. Selain itu, pada pembuatan es batu, tidak semua kantin membuat es

batu dari air galon tetapi ada yang dari air PDAM langsung maupun sumur bor, walaupun air tersebut didiamkan terlebih dahulu, tetapi tidak dapat menjamin kualitas air tersebut.

5. Hubungan antara Pengolahan Makanan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,003 dan korelasi sebesar 0,800 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Hampir sama antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,002 dan korelasi sebesar 0,850 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Susanna (2003) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara pengolahan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada ketoprak dan gado-gado yaitu p value = 0,000.

Selain itu, berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa hampir keseluruhan penjamah makanan adalah perempuan yaitu 7 dari 12 kantin, khususnya pada kantin yang menjual es teh, dimana para penjamah makan menggunakan

perhiasan (cincin), dimana hal tersebut dapat menjadi sarang kotoran seperti debu maupun kotoran yang berasal dari keringat. Selain itu, hampir semua kantin menggunakan alat pemecah es batu yang tidak disimpan dengan baik, misalnya setelah alat tersebut digunakan untuk memecaha es batu, alat tersebut disimpan sembarangan tanpa memperhatikan kondisi tempat penyimpanannya. Sehingga memicu terjadinya kontaminasi bakteri yang selanjutnya akan berpindah ke es batu dan es teh. Serta, 100% penjamah makanan tidak mencuci tangan sebelum menjamah makanan.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Susanna (2003) yang menyatakan bahwa 43% penjamah makanan tidak mencuci tangan sebelum menjamah makanan. Padahal kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum melayani pembeli merupakan sumber kontaminan yang cukup berpengaruh pada kualitas makanan.

Hal yang sama terjadi pula pada penelitian yang dilakukan oleh Depkesling FKM UI (2003) mengenai pemantauan kualitas makanan ketoprak dan gado-gado di lingkungan kampus UI Depok, diketahui bahwa 42,9% penjamah tidak mencuci tangan sebelum menjamah makanan.

6. Hubungan antara Tempat Penyimpanan Bahan Makanan dan Makanan Jadi dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara tempat penyimpanan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,010 dan korelasi sebesar 0,762 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara tempat penyimpanan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Sama halnya antara tempat penyimpanan makanan dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,010 dan korelasi sebesar 0,762 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara tempat penyimpanan makanan dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Adapun berdasarkan observasi yang telah dilakukan, masih banyak kantin yang tidak memiliki tempat penyimpanan makanan jadi yang terjaga kebersihannya, seperti ada kantin yang memiliki tempat penyimpanan makanan jadi yang tidak ditutup rapat, adapula yang hanya ditutupi bagian depannya saja, bahkan ada kantin yang menyimpan makanan jadi tanpa ditutup apapun (dibiarkan terbuka), sehingga hal tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap terjadinya kontaminasi bakteri. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Agustina (2009) di Palembang yang menyatakan bahwa sebanyak

56,5% penjamah menjajakan makanannya dalam keadaan terbuka. Kalaupun ditutup, hanya ketika sedang tidak ada pembeli dalam waktu yang lama.

Sama halnya pada penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2009) menunjukkan bahwa 78,3% responden memiliki sarana penjaja yang terbuka, sehingga tidak dapat melindungi makanan dari pencemaran. Menurut Moehyi (1992) apabila tempat memajang makanan tertutup rapat kemungkinan terjadinya pencemaran makanan semakin kecil.

Menurut Soebagio (2001) bahwa penyimpanan bahan makanan harus dilakukan dalam suatu tempat khusus/gudang untuk bahan makanan kering dan dalam lemari pendingin untuk bahan makanan basah serta penyimpanan harus diatur dan disusun dengan baik.

Hasil observasi penyimpanan makanan jadi, dimana makanan jadi tidak ditutup sehingga debu yang bertebaran dapat mencemari makanan, makanan jadi diletakkan di atas meja secara teratur dalam wadah yang tidak tertutup, dan dekat dengan saluran air limbah yang terbuka, suhu, dan kelembaban tidak sesuai persyaratan jenis makanan. Penyimpanan makanan jadi perlu diperhatikan untuk menghindari pencemaran silang ataupun pencemaran ulang dan harus menggunakan wadah yang tertutup dengan baik untuk menghindari pencemaran langsung terhadap sumber pencemaran (Depkes, 2004).

Enterobacteria peka terhadap panas dan dapat dibunuh dengan pemanasan merata (diatas 70⁰C). Sumber utama infeksi bakteri ini adalah makanan mentah, makanan yang kurang matang dan kontaminasi silang yaitu apabila makanan yang sudah dimasak bersentuhan dengan bahan mentah atau peralatan yang terkontaminasi (Uli T, 2009).

7. Hubungan antara Penyajian Makanan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara penyajian makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,020 dan korelasi sebesar 0,732 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara penyajian dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Hampir sama antara penyajian dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,010 dan korelasi sebesar 0,762 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara penyajian dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Adapun berdasarkan observasi yang telah dilakukan, penjamah kurang memperhatikan hygiene dan sanitasi makanan, seperti banyak penjamah yang memegang uang dan makanan secara bergantian bahkan bersamaan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu. Bahkan ada yang menggaruk kepala kemudian langsung memegang makanan. Selain itu, juga ada yang melayani konsumen sambil merokok dan

membuat es teh, dimana es dan rokok dipegang secara bergantian tanpa mencuci tangan terlebih dahulu, dimana hal tersebut tentu berpengaruh besar terhadap terjadinya kontaminasi *Coliform* pada makanan maupun minuman yang disajikan.

Selain itu, masih ada penjamah yang membungkus makanan dengan dilapisi kertas Koran dan dibungkus plastik hitam, padahal hal tersebut juga dapat mempengaruhi terjadinya kontaminasi pada makanan maupun minuman. Seperti yang dijelaskan oleh Sartono (2002) bahwa timbal terdapat pada kertas Koran dan majalah karena ada tinta cetak. Efek toksik timbale dapat mengganggu fungsi otak dan saraf.

Menurut Sumantri (2010), penyajian makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi yaitu bebas dari kontaminasi, bersih, dan bertutup serta dapat memenuhi selera makan.

8. Hubungan antara Peralatan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara peralatan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,020 dan korelasi sebesar 0,732 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara peralatan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. sementara antara peralatan dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,002 dan korelasi sebesar

0,850 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara peralatan dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui bahwa ada hampir semua kantin tidak mencuci peralatan dengan benar, misalnya tidak mencuci peralatan dengan menggunakan sabun/detergen dan pembilasan tidak menggunakan air mengalir. Dari observasi yang dilakukan, sebagian besar penjamah makanan mencuci peralatan tidak menggunakan air mengalir dan tidak sering mengganti air bilasan, sehingga air yang digunakan akan terlihat sangat kotor, akibatnya dapat memicu terjadinya kontaminasi pada peralatan, yang kemudian akan digunakan pada proses pengolahan maupun penyajian makanan.

Menurut Purnawijayanti (2001), berdasarkan tempat pencucian peralatan, tersedia air panas dan air dingin yang memadai dan tempat pencuciannya terbuat dari air dingin yang memadai dan tempat pencuciannya terbuat dari bahan yang kuat, aman, dan halus, walaupun tidak tersedia 3 bak pencuci yaitu BAK I disebut bak pencuci (*wash*), BAK II disebut bak pembilas (*rinse*) dan BAK III disebut bak pembilas terakhir (*final rinse* atau desinfektan) tetapi para penjamah dapat mencuci peralatan makan dengan bersih, dengan cara tidak merendam peralatan makan ke dalam bak pencuci, peralatan makan setelah dibersihkan dengan sabun, lalu disiram dengan air dingin

maupun air panas. Setelah itu peralatan makan disusun di rak-rak dengan rapi hingga kering tetapi tidak ada penutupnya sehingga dapat tercemar dengan debu yang tertebangan.

Selain itu, juga penyimpanan peralatan juga tidak menggunakan tempat yang bersih dan rentan terhadap pencemaran, serta rentan terhadap tikus, serangga, dan vektor lainnya. Padahal dengan menyimpan peralatan sesuai dengan seharusnya, maka dapat mengurangi bahkan mencegah terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan maupun minuman. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Agustina di Palembang (2009) yang menyatakan bahwa 65,2% penjamah makanan memiliki sanitasi yang tidak baik dari segi peralatannya.

Adapun berdasarkan observasi yang dilakukan, ada beberapa penjamah yang mengeringkan peralatan dengan menggunakan lap yang juga digunakan untuk membersihkan meja. Serta, peralatan yang sudah dicuci disimpan pada tempat terbuka yang memungkinkan terjadinya kontaminasi pada peralatan tersebut, misalnya piring dan sendok. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanna di kampus UI (2003) yang menyatakan penempatan piring dilakukan pada tempat terbuka dan tidak bersih serta penggunaan kain lap pada saat mengeringkan piring, sendok, dan garpu dapat member kontribusi terhadap kontaminasi kuman pada makanan.

Selain itu, secara keseluruhan penjamah tidak mencuci peralatan dengan air mengalir, bahkan air pencucian peralatan pun jarang diganti, padahal hal tersebut dapat berpotensi terjadinya kontaminasi. Menurut Moehyi (1992) peralatan yang dipakai untuk mengolah makanan dan menyajikan makanan juga dapat menjadi sumber pencemaran makanan.

9. Hubungan antara Tenaga kerja dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara tenaga kerja dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,020 dan korelasi sebesar 0,732 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara tenaga kerja dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Sementara antara tenaga kerja dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,001 dan korelasi sebesar 0,858 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara tenaga kerja dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, penjamah makanan masih menyentuh makanan dengan tangan, dimana hal tersebut dilakukan setelah memegang uang tanpa mencuci tangan terlebih dahulu. Selain itu, juga ada beberapa penjamah makanan yang bersin atau batuk tidak menutup mulut dengan sapu tangan atau tisu, tetapi

hanya menggunakan tangan, yang nantinya langsung digunakan untuk mengolah maupun menyajikan makanan.

Serta, secara keseluruhan penjamah makanan tidak pernah mengikuti penyuluhan, kursus atau pelatihan mengenai hygiene dan sanitasi makanan, sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi pengetahuan para penjamah dalam mengolah makanan dan minuman sesuai dengan yang seharusnya.

Selain itu, hal yang sama terjadi pula pada penelitian Muktia (2009) di Samarinda yang menyatakan bahwa 75% penjaja makanan tidak mencuci tangan setelah batuk atau bersin. Selain itu, diketahui pula bahwa 62,5% penjamah tidak mencuci tangan baik sebelum dan sesudah menyajikan makanan, serta diketahui bahwa sebanyak 37,5% penjamah tidak mencuci tangan setelah menangani makanan sisa atau sampah.

Seorang penjamah makanan harus selalu membiasakan diri untuk mandi dengan sabun terlebih dahulu sebelum dan sesudah melakukan aktivitas pengolahan makanan, agar kotoran yang melekat dibadan hilang dan membuka pori-pori kulit. Badan yang jarang dibersihkan akan tampak kotor dan mudah terserang berbagai macam penyakit (Purnawijayanti, 2001).

Sebagian besar responden tidak memakai perlengkapan pakaian kerja penjamah makanan. Pakaian kerja sebaiknya bukanlah

pakaian biasa yang digunakan sehari-hari, pakaian dalam keadaan bersih dan sopan, berwarna terang, tidak bermotif dan bersih (BBPOM, 2004). Warna terang pada pakaian lebih memudahkan untuk dapat mendeteksi jika ada kotoran pada baju dan berpotensi untuk menkontaminasi produk makanan. Penjamah makanan dianjurkan untuk memakai penutup kepala untuk mencegah jatuhnya rambut dan kotoran rambut ke dalam makanan serta membantu untuk menyerap keringat dahi sehingga menghindari jatuhnya keringat dalam makanan. Pemakaian celemek sangat dianjurkan bagi seorang penjamah makanan. Perlu diperhatikan keberadaan celemek buka berfungsi sebagai lap tangan. Pakaian, penutup kepala, dan celemek harus dalam keadaan bersih, sering diganti dan dicuci untuk menghindari terjadinya kontaminasi pada makanan. Pakaian yang kotor dapat menjadi tempat untuk bersarangnya kuman penyakit dan menjadi media penularan penyakit (Purnawaijayanti, 2001).

Seorang penjamah makanan diharuskan melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala tiap 6 bulan sekali, hal ini dimaksudkan sebagai upaya pencegahan penyakit dan pencegahan penyebaran penyakit menular serta mengantisipasi adanya carier pada penjamah makanan (Purnawijayanti, 2001).

Tangan harus selalu dijaga kebersihannya, yaitu memotong kuku, kulit harus dalam keadaan bersih, membersihkan tangan dengan

sabun, bebas dari kosmetik (Depkers RI, 2001). Menurut Mubarak (2009), bahwa dari seorang penjamah yang tidak sehat, penyakit dapat menyebar ke masyarakat konsumen seperti kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah makanan yang batuk atau luka ditangannya. Personal hygiene adalah hal utama dalam masalah pencegahan penyakit bawaan makanan. Mencuci tangan secara baik dan benar akan membunuh lebih dari 80% kuman ditangan.

10. Hubungan antara Hygiene Sanitasi Makanan dengan Kontaminasi *Coliform* pada Nasi Campur dan Es Teh

Hasil uji statistik antara hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur menunjukkan nilai p value sebesar 0,020 dan korelasi sebesar 0,732 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *coliform* pada nasi campur. Sementara antara hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *coliform* es teh menunjukkan nilai p value sebesar 0,001 dan korelasi sebesar 0,860 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *coliform* pada es teh.

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Agustina di Palembang (2009) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *coliform* pada makanan jajanan yaitu p value = 0,000.

Hasil penelitian ini juga serupa dengan penelitian Evi (2005) yang menyatakan bahwa ada ada hubungan antara hygiene sanitasi makanan dengan kontaminasi *coliform* pada makanan jajanan yaitu p value = 0,000.

Dalam penyelenggaraan makanan dan minuman untuk mendapatkan makanan yang bermanfaat dan tidak membahayakan bagi yang memakannya perlu adanya suatu penyehatan makanan dan minuman, yaitu upaya pengendalian factor yang memungkinkan terjadinya kontaminasi yang akan mempengaruhi pertumbuhan kuman dan bertambahnya bahan aditif pada makanan dan minuman yang berasal dari proses pengolahan makanan dan minuman yang disajikan agar tidak menjadi mata rantai dalam penularan penyakit (Depkes RI, 2002).

Kebersihan program hygiene sanitasi makanan ditentukan oleh penerapan kaidah-kaidah hygiene sanitasi makanan dalam proses rantai pengolahan makanan. Hal ini akan disempurnakan dengan adanya sistem manajemen yang baikn serta lengkapnya sarana penunjang.

Hygiene sanitasi makanan rumah makan termasuk kantin memiliki 9 item yang masing-masing mempunyai peran penting dalam mencegah terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan. Dimana idealnya adalah hygiene sanitasi makanan sebaiknya berbanding

terbalik dengan kontaminasi *coliform* pada makanan maupun minuman. Namun berdasarkan observasi dan uji laboratorium yang telah dilakukan diketahui bahwa rata-rata kantin di kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman memiliki hygiene sanitasi yang tidak memenuhi syarat. Sehingga hal tersebut tentu sangat berpotensi untuk terjadinya kontaminasi bakteri *pathogen* yang dapat membahayakan kesehatan.

:

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak ada hubungan antara lokasi dan bangunan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,344 dan P value = 0,599 (lebih besar dari lapha 5%).
2. Ada hubungan antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,002 dan korelasi = 0,850 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh.
3. Ada hubungan antara dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dengan P value = 0,009 dan korelasi = 0,646. Sedangkan pada es teh tidak ada hubungan P value = 0,900 (lebih besar dari alpha 5%).
4. Ada hubungan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,002 dan korelasi = 0,850 yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat

antara bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh.

5. Ada hubungan pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,003, korelasi = 0,800 dan P value = 0,002, korelasi = 0,850, yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara pengolahan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh.
6. Ada hubungan tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,010 dan korelasi = 0,762 yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh.
7. Ada hubungan penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,020, korelasi = 0,732, dan P value = 0,010, korelasi = 0,762 yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara penyajian dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh.
8. Ada hubungan peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,020, korelasi = 0,732, dan P value = 0,002, korelasi = 0,850 yang menunjukkan adanya

hubungan yang sangat kuat antara peralatan dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh.

9. Ada hubungan tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,020, korelasi = 0,732 dan P value = 0,001, korelasi = 0,858 yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara tenaga kerja dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

10. Ada hubungan hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada nasi campur dan es teh, masing-masing P value = 0,020, korelasi = 0,732 dan P value = 0,001, korelasi = 0,860 yang menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara hygiene sanitasi dengan kontaminasi *Coliform* pada es teh.

B. Saran

Dari hasil kesimpulan yang dikemukakan diatas, maka ada beberapa hal disarankan yaitu :

1. Meningkatkan sarana dan prasarana yang menunjang seperti tempat mencuci tangan, pencucian peralatan dengan 3 bak, toilet yang memadai, dan mempunyai saluran pembuangan air limbah yang memenuhi syarat.
2. Membuat es batu dari air minum yang memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010

sehingga dapat mengurangi terjadinya kontaminasi *Coliform* pada minuman.

3. Sebaiknya ada ruangan tertentu dan terpisah antara dapur dan gudang bahan makanan, supaya dapur lebih rapi dan juga dapat mengurangi adanya vektor seperti serangga, tikus, dan kecoa.
4. Memisahkan antara tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi sehingga lebih terlihat rapi dan lebih bersih, serta mencegah adanya vektor tertentu.
5. Pengolahan makanan dilakukan dengan baik misalnya mengolah makanan di tempat dan peralatan yang bersih, supaya dapat mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan.
6. Menyimpan makanan dan minuman jadi menggunakan wadah yang bersih dan ditutup, sehingga dapat mengurangi terjadinya kontaminasi pada makanan maupun minuman.
7. Menggunakan peralatan sesuai dengan fungsinya masing-masing dan tidak ditukar-tukar antara menu yang satu dengan menu yang lainnya.
8. Pada saat batuk maupun bersin, sebaiknya menutup mulut menggunakan sapu tangan. Selain itu, mengolah makanan sebaiknya tidak sambil berbicara, agar dapat mengurangi terjadinya kontaminasi.

Memasang poster atau slogan tentang kesehatan sehingga dapat meningkatkan perhatian dalam menjaga hygiene dan sanitasi makanan di kantin khususnya bagi para penjamah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Febria. 2009. *Higiene dan Sanitasi pada Pedagang Makanan Jajanan Tradisional di Lingkungan SD Kelurahan Demang Lebar Daun Palembang*. [://ejournals.usu.ac.id/index.php/jkm](http://ejournals.usu.ac.id/index.php/jkm). Diakses tanggal 29 April 2013.
- Arisman. 2000, *Identifikasi Perilaku Penjamah Makanan yang Berisiko Sebagai Sumber Keracunan Makanan*, Laporan Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2009). Jakarta
- Blego, dkk. 2010. *Hubungan hygiene sanitasi makanan dengan keberadaan Eschericia coli pada nasi campur di kampus Unmul Gunung Kelua*.
- Chandra, Budiman. (2007). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Departemen Kesehatan RI, 2001, *Kumpulan Modul Kursus Penyehatan Makanan Bagi Pengusaha Makanan dan Minuman*, Yayasan Pesan, Jakarta.
- Depkes RI, 1990. Permenkes RI No.246/Menkes/Per/V/1990. *Sentra Pengembangan dan Penerapan Pengobatan Tradisional*. Menteri Kesehatan RI. Jakarta.
- Depkes RI, 1991. *Petunjuk Pemeriksaan Bakteriologis Air*. Depkes RI. Jakarta.
- Depkes RI, 2003. Kepmenkes RI No.942/Menkes/SK/V/2003. *Tentang Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI.2004.*Higiene dan Sanitasi Makanan*. Dirjen PPM dan PL:Jakarta.
- Depkes RI, 2011. Kepmenkes RI No.1096/Menkes/SK/VI/2011. *Tentang Hygiene Sanitasi Jasa Boga*. Menteri Kesehatan RI. Jakarta.
- Djarismawati, Bambang Sukana, Sugiharti. *Pengetahuan Dan Perilaku Penjamah Tentang Sanitasi Pengolahan Makanan Pada Instalasi Gizi Rumah Sakit Di Jakarta*. Media Litbang Kesehatan Volume XIV

Nomor 3 Tahun 2004. <http://litbang.ac.id/index.php/jkm>. Diakses tanggal 15 Januari 2013.

Evi Naria, 2005. *Hygienen Sanitasi Makanan dan Minuman Jajanan di Kompleks USU*. Medan. Departemen Kesehatan Lingkungan FKM USU. <http://ejournals.usu.ac.id/index.php/jkm>. Diakses tanggal 15 Januari 2013.

Fardiaz, Srikandi.(1993). *Analisis Mikrobiologi Pangan*.Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Isnawati. 2012. *Hubungan Hygiene Sanitasi Keberadaan Bakteri Coliform dalam Es Jeruk di Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang*. <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>. Diakses tanggal 15 Januari 2013.

Kepmenkes RI nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003. *Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran*. KEPMENKES RI. Jakarta.

Kusmayadi, Ayi dan Dadang Sukandar. 2008. *Cara Memilih dan Mengolah Makanan Untuk Perbaikan Gizi Masyarakat*. Jakarta.

Moehyi, Syahmin. (1992). *Penyelenggaraan makanan Institusi dan Jasa Boga*. Jakarta : Bhratara

Nanuwasa, Franklin dan Munir. 2007, *Tata Laksana Higiene Hidangan, Keracunan Hidangan, Jenis Bakteria*, dari <http://www.ihsmakassar.com>. [29 November 2008.

Permenkes RI. 2010. Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang *Persyaratan Kualitas Air Minum*. Jakarta.

Rahayu, Sri Utami, 2007. *Es Balok Bukan untuk Diminum*. <http://nasional.kompas.com/read/2008/09/23/13543619/es.balok.bukan.untuk.diminum>. Diakses tanggal 15 Januari 2013.

Sabri, Lukis. (2010). *Statistik Kesehatan*. Jakarta : Grafindo Persada.

Simamora, Avelina. 2011. *Hygiene Sanitasi Penjual dan Analisa Bakteri E.coli pada Jus Jeruk yang dijual di kantin USU*. Diakses tanggal 15 Januari 2013.

- Soekidjo, Notoatmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Sukardi dan Sukamto. (1999). *Mikrobiologi dalam Pengelolaan dan Keamanan Pangan*. Bandung:IPB.
- Susanna, Dewi, dan Budi Hartono. 2003. *Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-gado di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis*. Makara Seri Kesehatan 7 (1) : 21-29.

Lampiran 1

LEMBAR OBSERVASI

(Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI 1098/MENKES/SK/VII/2003)

Judul Penelitian : Hubungan antara Kualitas Hygiene dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan *Coliform* pada Es teh dan nasi campur yang dijual di Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman, Samarinda Tahun 2013

IDENTITAS RESPONDEN

(IR1.) No. Sampel :

(IR2.) Nama :

(IR3.) Jenis Kelamin :

(IR4.) Umur :

(IR5.) Lama berjualan :

(IR6.) Pendidikan Terakhir :

No	Variabel	Komponen yang dinilai	Besar Nilai	Bobot	Nilai	Skor (Bobot x Nilai)
1	2	3	4	5	6	7
A.	Lokasi & Bangunan					
	1. Lokasi	a. Tidak berada pada arah angin dari sumber pencemaran debu, asap, bau, dan cemaran lainnya. b. Tidak berada pada jarak <100 meter dari sumber pencemaran debu, asap, bau, dan cemaran lainnya.	6 4	2		
	2. Bangunan	a. Terpisah dengan tempat tinggal termasuk tempat tidur. b. Kokoh/kuat/permanen c. Rapat serangga d. Rapat tikus	4 2 2 2	2		
	3. Pembagian ruang	a. Terdiri dari dapur dan ruang makanan b. Ada toilet/jamban c. Ada gudang bahan makanan d. Ada ruang karyawan e. Ada ruang administrasi f. Ada gudang peralatan	4 2 1 1 1 1	1		
	4. Lantai	a. Bersih b. Kedap air c. Tidak licin d. Rata e. Kering f. Konus	4 2 1 1 1 1	0.5		
	5. Dinding	a. Kedap air b. Rata c. Bersih	4 3 3	0.5		
	6. Ventilasi	a. Tersedia dan berfungsi dengan baik b. Menghilangkan bau tidak enak c. Cukup menjamin rasa nyaman	5 3 2	1		
	7. Pencahayaan	a. Tersebar merata disetiap ruangan b. Tidak menyilaukan	5 2	1		

	8. Atap	a. Tidak menjadi sarang tikus dan serangga b. Tidak bocor c. Cukup landai	5 3 2	0.5		
1	2	3	4	5	6	7
	9. Langit-langit	a. Tinggi minimal 2,4 meter b. Rata dan bersih c. Tidak terdapat lubang-lubang	4 4 2	0.5		
	10. Pintu	a. Rapat serangga dan tikus b. Menutup dengan baik dan membuka arah luar c. Terbuat dari bahan yang kuat dan mudah dibersihkan	4 3 3	1		
B.	Fasilitas Sanitasi					
	11. Air bersih	a. Jumlah mencukupi b. Tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna	5 2	3		
	12. Pembuangan air limbah	a. Air limbah mengalir dengan lancar b. Terdapat grase trap c. Saluran ke dap air d. Saluran tertutup	3 3 2 2	2		
	13. Toilet	a. Bersih b. Letaknya tidak berhubungan langsung dengan dapur atau ruang makan c. Tersedia air bersih yang cukup d. Tersedia sabun dan alat pengering e. Toilet untuk pria terpisah dengan wanita	3 2 2 2 1	1		
	14. Tempat sampah	a. Sampah dibuang tiap 24 jam b. Di setiap ruang penghasil sampah tersedia tempat sampah c. Dibuat dari bahan kedap air dan mempunyai tutup d. Kapasitas tempat sampah terangkat oleh seorang petugas sampah	4 3 2 1	2		
	15. Tempat cuci tangan	a. Tersedia air cuci tangan yang mencukupi b. Tersedia sabun dan lap c. Jumlahnya cukup untuk pengunjung dan karyawan	5 3 2	2		
	16. Tempat mencuci	a. Tersedia air dingin yang cukup memadai	2	1		

	peralatan	b. Tersedia air panas yang cukup memadai c. Terbuat dari bahan yang kuat,aman, dan halus d. Terbuat dari 3 bak	2 2 4			
	17. Tempat pencuci bahan makanan	a. Tersedia air pencuci yang cukup b. Terbuat dari bahan yang kuat,aman, dan halus c. Air pencuci yang dipakai mengandung larutan cuci hama	5 3 2	1		
1	2	3	4	5	6	7
	18. Locker karyawan	a. Tersedia locker karyawan dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, dan mempunyai tutup b. Jumlahnya cukup c. Letak locker dalam ruang tersendiri d. Locker untuk karyawan pria terpisah dengan locker untuk wanita	2 3 3 2	1		
	19. Peralatan pencegah masuknya serangga dan tikus	a. Setiap lubang ventilasi dipasang kawat serangga b. Setiap lubang ventilasi dipasang terali tikus c. Persilangan pipa dan dinding tertutup d. Tempat tandon air mempunyai tutup dan bebas jentik nyamuk	3 2 2 3	2		
C.	Dapur, ruang makan dan gudang bahan makanan					
	20. Dapur	a. Bersih b. Ada fasilitas penyimpanan makanan (kulkas) c. Tersedia fasilitas penyimpanan makanan panas (termos) d. Ukuran dapur cukup memadai e. Ada cerobong asap f. Terpasang tulisan pesan-pesan hygiene	3 2 2 1 1 1	7		
	21. Ruang makan	a. Perlengkapan ruang makan selalu bersih b. Ukurang ruang makan minimal 0,85 m2 c. Pintu masuk buka tutup otomatis d. Tersedia fasilitas cuci tangan e. Tempat peragaan makanan jadi tertutup	3 2 2 2 1	5		
	22. Gudang bahan	a. Tidak terdapat bahan lain selain bahan	4	3		

	makanan	makanan b. Tersedia rak-rak penempatan bahan makanan sesuai dengan ketentuan c. Kapasitas gudang cukup memadai d. Rapat serangga dan tikus	2 2 2			
D.	Bahan makanan dan makanan jadi					
	23. Bahan makanan	a. Kondisi fisik bahan makanan dalam keadaan baik b. Bahan makanan berasal dari sumber resmi c. Bahan makanan kemasan terdaftar Depkes RI	3 2 2	5		
1	2	3	4	5	7	6
	24. Makanan jadi	a. Kondisi fisik bahan makanan dalam keadaan baik d. Makanan jadi kemasan tidak ada tanda-tanda rusak dan terdaftar pada Depkes RI	4 3	6		
E.	Pengolahan Makanan					
	25. Proses pengolahan	a. Tenaga pengolah memakai pakaian kerja dengan benar dan cara kerja yang bersih b. Pengambilan makanan jadi menggunakan alat yang khusus c. Menggunakan peralatan dengan benar	5 3 2	5		
F.	Tempat penyimpanan bahan makanan dan makanan jadi					
	26. Penyimpanan bahan makanan	a. Ketebalan penyimpanan sesuai dengan persyaratan makanan b. Penempatannya terpisah dengan makanan jadi c. Tempatnya bersih d. Disimpan dalam aturan sejenis dan disusun dalam rak-rak	2 2 2 1	4		
	27. Penyimpanan makanan jadi	a. Suhu dan waktu penyimpanan dengan persyaratan jenis makanan jadi	6	5		

		b. Cara penyimpanan tertutup	4			
G.	Penyajian Makanan					
	28. Cara penyajian	a. Pewadahan dan penjamah makanan jadi menggunakan alat yang bersih b. Cara membawa dan menyajikan makanan dengan tertutup c. Penyajian makanan harus pada tempat yang bersih	3 2 2	5		
H.	Peralatan					
	29. Ketentuan peralatan	a. Cara pencucian, pengeringan, dan penyimpanan peralatan memenuhi persyaratan agar selalu dalam keadaan bersih sebelum digunakan b. Peralatan dalam keadaan baik dan utuh c. Permukaan alat yang kontak langsung dengan makanan tidak ada sudut mati dan halus	4 2 1	15		
1	2	3	4	5	6	7
I.	Tenaga kerja					
	30. Pengetahuan/sertifikat hygiene sanitasi makanan	a. Pemilik/pengusaha pernah mengikuti kursus/temu karya b. Supervisor pernah mengikuti kursus c. Semua penjamah makanan pernah mengikuti kursus d. Salah seorang penjamah pernah mengikuti kursus	2 2 4 2	4		
	31. Pakaian kerja	a. Bersih b. Tersedia pakaian kerja seragam 2 stel atau lebih c. Penggunaan khusus waktu kerja saja d. Lengkap dan rapi e. Tidak tersedia pakaian kerja seragam	3 2 2 3 0	2		
	32. Pemeriksaan kesehatan	a. Karyawan/penjamah 6 bulan sekali check up kesehatan b. Pernah divaksinasi thypoid c. Check up penyakit khusus d. Bila sakit tidak bekerja dan berobat ke dokter e. Memiliki buku kesehatan karyawan	3 12 1 2 2	2		

	33. Personal hygiene	a. Setiap karyawan/penjamah makanan berperilaku bersih dan berpakaian rapi	3			
		b. Setiap mau bekerja cuci tangan	3			
		c. Menutup mulut dengan sapu tangan bila batuk-batuk atau bersin	2	7		
		d. Menggunakan alat yang sesuai dan bersih bila mengambil makanan	2			

Lampiran 2

1. Lokasi dan bangunan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
lokasi dan bangunan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

lokasi dan bangunan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
lokasi dan bangunan	55	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	68	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	76.6	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	80	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	85	Count	1	2	3
		% within lokasi dan bangunan	33.3%	66.7%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within lokasi dan bangunan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
lokasi dan bangunan	.222	7	.200 [*]	.821	7	.065

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	lokasi dan bangunan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.424
		Sig. (2-tailed)	.	.344
		N	7	7
	lokasi dan bangunan	Correlation Coefficient	-.424	1.000
		Sig. (2-tailed)	.344	.
		N	7	7

2. Fasilitas sanitasi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
fasilitas sanitasi	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

fasilitas sanitasi * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
fasilitas sanitasi	50	Count	0	4	4
		% within fasilitas sanitasi	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	1	1
		% within fasilitas sanitasi	.0%	100.0%	100.0%
	57	Count	0	1	1
		% within fasilitas sanitasi	.0%	100.0%	100.0%
	80	Count	1	0	1
		% within fasilitas sanitasi	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within fasilitas sanitasi	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
fasilitas sanitasi	.321	7	.028	.641	7	.001
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000

a. Lilliefors Significance Correction

			fasilitas sanitasi	kandungan coliform
Spearman's rho	fasilitas sanitasi	Correlation Coefficient	1.000	-.850**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	7	7
	kandungan coliform	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3. dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	50	Count	0	3	3
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	.389	7	.002	.672	7	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.046
		Sig. (2-tailed)	.	.900
		N	7	7
	dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	Correlation Coefficient	-.046	1.000
		Sig. (2-tailed)	.900	.
		N	7	7

4. bahan makanan dan makanan jadi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
bahan makanan dan makanan jadi * kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

bahan makanan dan makanan jadi * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
bahan makanan dan makanan jadi	65.5	Count	0	1	1
		% within bahan makanan dan makanan jadi	.0%	100.0%	100.0%
	68	Count	0	2	2
		% within bahan makanan dan makanan jadi	.0%	100.0%	100.0%
	70	Count	1	3	4
		% within bahan makanan dan makanan jadi	25.0%	75.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within bahan makanan dan makanan jadi	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
bahan makanan dan makanan jadi	.330	7	.020	.760	7	.016

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	bahan makar dan makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.000
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	7	7
	bahan makanan dan makanan jadi	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	7	7

5. pengolahan makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pengolahan makanan * kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

pengolahan makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
pengolahan makanan	50	Count	0	3	3
		% within pengolahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within pengolahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within pengolahan makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within pengolahan makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
pengolahan makanan	.389	7	.002	.672	7	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	pengolahan makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.850**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	7	7
	pengolahan makanan	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

6. tempat penyimpanan bahan makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
tempat penyimpanan bahan makanan * kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

tempat penyimpanan bahan makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
tempat penyimpanan bahan makanan	50	Count	0	3	3
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	2	2
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	60	Count	0	1	1
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
tempat penyimpanan bahan makanan	.277	7	.111	.768	7	.019

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	penyajian makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	penyajian makanan	Correlation Coefficient	-.762*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

7. Penyajian makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
penyajian makanan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

penyajian makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
penyajian makanan	50	Count	0	3	3
		% within penyajian makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within penyajian makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within penyajian makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within penyajian makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
penyajian makanan	.389	7	.002	.672	7	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	penyajian makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	penyajian makanan	Correlation Coefficient	-.762*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

8. Peralatan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
peralatan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

peralatan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
peralatan	50	Count	0	1	1
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
	57	Count	0	1	1
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
	58	Count	0	1	1
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
	73	Count	1	0	1
		% within peralatan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within peralatan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
peralatan	.334	7	.018	.763	7	.017

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	peralatan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.850**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	10	10
	peralatan	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

9. Tenaga kerja

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
tenaga kerja	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

tenaga kerja * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
tenaga kerja	50	Count	0	3	3
		% within tenaga kerja	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within tenaga kerja	.0%	100.0%	100.0%
	70	Count	1	0	1
		% within tenaga kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within tenaga kerja	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
tenaga kerja	.357	7	.007	.719	7	.006

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	Tenaga kerja
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762 [*]
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	Tenaga kerja	Correlation Coefficient	-.762 [*]	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

Correlations

			kandungan coliform	Tenaga kerja
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	Tenaga kerja	Correlation Coefficient	-.762*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Hygiene sanitasi makanan

Correlations

			Kualitas hygiene	kandungan coliform
Spearman's rho	Kualitas hygiene	Correlation Coefficient	1.000	-.860**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	7	7
	kandungan coliform	Correlation Coefficient	-.860**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

1. Lokasi dan bangunan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
lokasi dan bangunan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

lokasi dan bangunan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
lokasi dan bangunan	55	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	68	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	76.6	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	80	Count	0	1	1
		% within lokasi dan bangunan	.0%	100.0%	100.0%
	85	Count	1	2	3
		% within lokasi dan bangunan	33.3%	66.7%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within lokasi dan bangunan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
lokasi dan bangunan	.222	7	.200*	.821	7	.065

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	lokasi dan bangunan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.424
		Sig. (2-tailed)	.	.344
		N	7	7
	lokasi dan bangunan	Correlation Coefficient	-.424	1.000
		Sig. (2-tailed)	.344	.
		N	7	7

2. Fasilitas sanitasi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
fasilitas sanitasi	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

fasilitas sanitasi * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
fasilitas sanitasi	50	Count	0	4	4
		% within fasilitas sanitasi	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	1	1
		% within fasilitas sanitasi	.0%	100.0%	100.0%
	57	Count	0	1	1
		% within fasilitas sanitasi	.0%	100.0%	100.0%
	80	Count	1	0	1
		% within fasilitas sanitasi	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within fasilitas sanitasi	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
fasilitas sanitasi	.321	7	.028	.641	7	.001
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000

a. Lilliefors Significance Correction

			fasilitas sanitasi	kandungan coliform
Spearman's rho	fasilitas sanitasi	Correlation Coefficient	1.000	-.850**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	7	7
	kandungan coliform	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	7	7

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
fasilitas sanitasi	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

10. dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	50	Count	0	3	3
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	.389	7	.002	.672	7	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	.
		Sig. (2-tailed)	.	
		N	7	
	dapur, ruang makan, dan gudang bahan makanan	Correlation Coefficient	-.046	1
		Sig. (2-tailed)	.900	
		N	7	

11. bahan makanan dan makanan jadi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
bahan makanan dan makanan jadi * kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

bahan makanan dan makanan jadi * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
bahan makanan dan makanan jadi	65.5	Count	0	1	1
		% within bahan makanan dan makanan jadi	.0%	100.0%	100.0%
	68	Count	0	2	2
	% within bahan makanan dan makanan jadi	.0%	100.0%	100.0%	
	70	Count	1	3	4
	% within bahan makanan dan makanan jadi	25.0%	75.0%	100.0%	
Total		Count	1	6	7
	% within bahan makanan dan makanan jadi	14.3%	85.7%	100.0%	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
bahan makanan dan makanan jadi	.330	7	.020	.760	7	.016

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	bahan makar dan makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.000
		Sig. (2-tailed)	.	.
		N	7	7
	bahan makanan dan makanan jadi	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	7	7

12. pengolahan makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pengolahan makanan * kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

pengolahan makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
pengolahan makanan	50	Count	0	3	3
		% within pengolahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within pengolahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within pengolahan makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within pengolahan makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
pengolahan makanan	.389	7	.002	.672	7	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	pengolahan makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.850**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	7	7
	pengolahan makanan	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

13. tempat penyimpanan bahan makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
tempat penyimpanan bahan makanan * kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

tempat penyimpanan bahan makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
tempat penyimpanan bahan makanan	50	Count	0	3	3
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	2	2
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%
	60	Count	0	1	1
		% within tempat penyimpanan bahan makanan	.0%	100.0%	100.0%

75	Count	1	0	1
	% within tempat penyimpanan bahan makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	1	6	7
	% within tempat penyimpanan bahan makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
tempat penyimpanan bahan makanan	.277	7	.111	.768	7	.019

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	penyajian makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	penyajian makanan	Correlation Coefficient	-.762*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

14. Penyajian makanan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
penyajian makanan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

penyajian makanan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
penyajian makanan	50	Count	0	3	3
		% within penyajian makanan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within penyajian makanan	.0%	100.0%	100.0%
	75	Count	1	0	1
		% within penyajian makanan	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within penyajian makanan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
penyajian makanan	.389	7	.002	.672	7	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	penyajian makanan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	penyajian makanan	Correlation Coefficient	-.762*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

15. Peralatan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
peralatan	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

peralatan * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
peralatan	50	Count	0	1	1
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
	57	Count	0	1	1
		% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%

58	Count	0	1	1
	% within peralatan	.0%	100.0%	100.0%
73	Count	1	0	1
	% within peralatan	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	1	6	7
	% within peralatan	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
peralatan	.334	7	.018	.763	7	.017

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	peralatan
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.850**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	10	10
	peralatan	Correlation Coefficient	-.850**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

16. Tenaga kerja

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kandungan coliform	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%
tenaga kerja	7	100.0%	0	.0%	7	100.0%

tenaga kerja * kandungan coliform Crosstabulation

			kandungan coliform		Total
			53	1100	
tenaga kerja	50	Count	0	3	3
		% within tenaga kerja	.0%	100.0%	100.0%
	55	Count	0	3	3
		% within tenaga kerja	.0%	100.0%	100.0%
	70	Count	1	0	1
		% within tenaga kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	1	6	7
		% within tenaga kerja	14.3%	85.7%	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
tenaga kerja	.357	7	.007	.719	7	.006

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kandungan coliform	.504	7	.000	.453	7	.000
tenaga kerja	.357	7	.007	.719	7	.006

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

			kandungan coliform	Tenaga kerja
Spearman's rho	kandungan coliform	Correlation Coefficient	1.000	-.762*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	7	7
	Tenaga kerja	Correlation Coefficient	-.762*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	7	7

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Hygiene sanitasi makanan

Correlations

			Kualitas hygiene	kandungan coliform
Spearman's rho	Kualitas hygiene	Correlation Coefficient	1.000	-.860**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	7	7
	kandungan coliform	Correlation Coefficient	-.860**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	7	7

Correlations

			Kualitas hygiene	kandungan coliform
Spearman's rho	Kualitas hygiene	Correlation Coefficient	1.000	-.860**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	7	7
	kandungan coliform	Correlation Coefficient	-.860**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	7	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 3



Ruang Makan



Ruang Makan



Tempat pengolahan makanan



Pembuatan Media