

**HUBUNGAN ANTARA PERSONAL HYGIENE,
KUALITAS FISIK AIR, WAKTU DAN TEKNIK
PENCUCIAN GELAS DENGAN ANGKA KUMAN
PADA GELAS MINUMAN ES TAHU DI KOTA
PONTIANAK**



SKRIPSI

Oleh :

LINDA HARIANTI
NIM. 131510012

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
2019**

**HUBUNGAN ANTARA PERSONAL HYGIENE,
KUALITAS FISIK AIR, WAKTU DAN TEKNIK
PENCUCIAN GELAS DENGAN ANGKA KUMAN
PADA GELAS MINUMAN ES TAHU DI KOTA
PONTIANAK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M.)**

Oleh :

**LINDA HARIANTI
NIM. 131510012**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
Dan Diterima Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M.)

Pada Tanggal 22 Agustus 2019

Oleh

LINDA HARIANTI
NIM. 131510012

Dewan Penguji

1. Selviana, SKM, MPH.
2. Tedy Dian Pradana, SKM, M.Kes
.....
3. Rochmawati, SKM, M.Kes
.....

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

Dekan

Dr. Linda Suwarni, M.Kes
NIDN. 1125058301

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M.)
Peminatan Kesehatan Lingkungan

Oleh :

LINDA HARIANTI
NIM. 131510012

Pontianak, 22 Agustus 2019

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

SELVIANA, SKM, MPH
NIDN. 1122028801

TEDY DIAN PRADANA, SKM, M.Kes
NIDN. 1103018601

HALAMAN KEABSAHAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini dengan judul: “Hubungan Antara Personal Hygiene, Sumber Air, Waktu dan Teknik Pencucian Gelas dengan Angka Kuman pada Gelas Minuman Es Tahu di Kota Pontianak” yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan Program Studi Kesehatan Masyarakat dan beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan ada pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau klaim pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Pontianak, Agustus 2019

Linda Harianti

NIM. 131510012

MOTTO

“Laugh and Cry Professionally”

— *Linda Harianti*

Persembahan

➤ Kedua Orang Tua Saya

Ayahanda Iskandar dan ibunda Magdalena yang sangat saya sayangi dan hormati yang telah banyak meluangkan doa, waktu, tenaga, biaya hidup, dan kasih sayang dari aku kecil hingga saat ini. Terima kasih kepada ayahanda dan ibunda yang telah membantu saya mendukung baik dalam penyelesaian skripsi ini.

➤ Saudara Kandung Saya

Adik saya Amri Wahyu Kusuma terima kasih telah menjadi penyemangat hidupku dan sekaligus penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

➤ Temanku

Devi Satriani Lingga, SKM dan Irma Suryani, SKM terima kasih selalu membantu dalam suka dan duka menjadi teman baik selama di kampus. Dan terimakasih kepada Endi Febrianto, S.Pd yang telah membantu dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini terima kasih menjadi teman yang terbaik.

➤ Kepada Dosen Pembimbingku

Ibu Selviana, S.K.M, MPH. dan Bpk Tedy Dian Pradana, S.K.M., M.Kes terima kasih karena sudah banyak membantu, membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.

BIODATA PENULIS



Nama : Linda Harianti
Tempat, Tanggal Lahir : Nanga Kalis, 10 April 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Orang Tua
 Bapak : Iskandar
 Ibu : Magdalena
Alamat : Desa Nanga Kalis, Kecamatan Kalis. Kab. Kapuas
 Hulu Kalimantan Barat

JENJANG PENDIDIKAN

- TKK : TUT WURI HANDAYANI Kec. Manday, Desa Nanga Kalis Kab.Kapuas Hulu Lulus Th 2001
- SD : SDN 01 Nanga Kalis. Kec. Kalis, Kab Kapuas Hulu. Lulus Th. 2007
- SMP : SMPN 01 Nanga Kalis. Kec. Kalis, Kab. Kapuas Hulu.Lulus Th. 2010
- SMA : SMAN 01 Nanga Kalis. Kec. Kalis, Kab . Kapuas Hulu LulusTh. 2013
- S1 : Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Pontianak Th. 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Antara Personal Hygiene, Kualitas Fisik Air, Waktu dan Teknik Pencucian Gelas dengan Angka Kuman pada Gelas Minuman Es Tahu di Kota Pontianak”**.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Helman Fahri, SE, MM selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Ibu Dr. Linda Suwarni, SKM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak
3. Ibu Selviana, SKM, MPH selaku pembimbing utama
4. Bapak Tedy Dian Pradana, SKM. M.Kes selaku pembimbing kedua
5. Ayah dan Ibunda tercinta
6. Dosen serta staf Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
7. Rekan-rekan mahasiswa/i Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang selalu memberikan bantuan serta dorongan dalam penyelesaian skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar dapat memperbaiki penulisan skripsi ini atau karya penulis di masa mendatang.

Pontianak, Agustus 2019
Penulis

Linda Harianti

ABSTRAK

FAKULTASI ILMU KESEHATAN
SKRIPSI, 22 AGUSTUS 2019

LINDA HARIANTI

HUBUNGAN ANTARA PERSONAL HYGIENE, KUALITAS FISIK AIR, WAKTU DAN TEKNIK PENCUCIAN GELAS DENGAN ANGKA KUMAN PADA GELAS MINUMAN ES TAHU DI KOTA PONTIANAK

xiv + 85 halaman + 21 tabel + 2 gambar + 7 lampiran

Latar belakang : Penyakit bawaan makanan merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling banyak dijumpai karena menyebabkan keracunan makanan akibat dari keberadaan kuman pada alat makan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan kuman yaitu *personal hygiene* yang buruk, kondisi air yang digunakan tidak bersih, dan proses pencucian yang tidak benar. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, 5 sampel yang dilakukan uji laboratorium semuanya (100%) melebihi ambang batas *colony forming unit*. **Tujuan :** Mengetahui hubungan antara *personal hygiene*, kualitas fisik air, waktu dan teknik pencucian dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak. **Metode :** Observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah 35 penjual es tahu yang dipilih menggunakan teknik total sampling. **Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan r_{uji} dari variabel *personal hygiene* = -0,209, nilai sign (2-tailed) = 0,228. Nilai r_{xy} variabel kualitas fisik air = -0,169 dengan nilai sign (2-tailed) = 0,331. Nilai r_{xy} variabel waktu = 0,657 dengan nilai sign (2-tailed) = 0,000. Nilai r_{xy} variabel teknik pencucian = -0,184 dengan nilai sign (2-tailed) = 0,291. **Kesimpulan :** Tidak ada hubungan antara dengan angka kuman. Tidak ada hubungan antara kualitas fisik air dengan angka kuman. Ada hubungan antara waktu pengambilan sampel dengan angka kuman. Tidak ada hubungan antara teknik pencucian gelas dengan angka kuman.

Kata Kunci : *Personal Hygiene*, Kualitas Fisik Air, Waktu, Teknik Pencucian Gelas, Angka Kuman.

Pustaka : (2003-2019)

ABSTRACT

FACULTY OF HEALTH SCIENCE
SKRIPSI, AUGUST 22, 2019

LINDA HARIANTI
RELATIONSHIP OF PERSONAL HYGIENE, WATER SOURCE,
SAMPLING TIME, AND CUP WASHING TECHNIQUE WITH NUMBER
OF BACTERIA ON SOY MILK ICE CUP IN PONTIANAK CITY

xiv + 85 pages + 21 tables + 2 images + 7 attachments

Background Foodborne Diseases is one of the most common public health problems because it causes food poisoning due to the presence of bacterias on cutlery. Factors that can affect the presence of bacterias such as poor personal hygiene, unclean water condition, and the uncorrect washing process. Based on the preliminary study results, all 5 samples tested by the laboratory (100%) exceed the colony forming unit threshold. **Purposes** : Find and analyze relationship of personal hygiene, physical water quality, sampling time, dan cup washing technique with number of bacteria on soy milk ice cup in Pontianak City. **Method**: Analytic observational with cross sectional approach. The research sample was 35 soy milk ice sellers selected using total sampling technique. **Results**. r_{test} of personal hygiene = -0,209, sign (2-tailed) = 0,228. Pearson r_{xy} of physical water quality = -0,169 with sign (2-tailed) = 0,331. Pearson r_{xy} of sampling time = 0,657 with sign (2-tailed) = 0,000. Pearson r_{xy} of washing technique = -0,184 with sign (2-tailed) = 0,291. **Conclusions** : There is no relationship between the number of bacterias. There is no relationship between the physical water quality with the number of bacteria. There is a relationship between sampling time and the number of bacteria. There is no relationship between cup washing techniques with number of bacteria.

Keywords : Personal hygiene, water source, sampling time, cup washing technique, number of bacteria.

Bibliography : (2003-2019)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	9
I.3. Tujuan Penelitian	10
I.4. Manfaat Penelitian	10
I.5. Keaslian Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Pengertian <i>Hygiene</i>	14
II.2. <i>Hygiene</i> Perorangan/Penjamah	14
II.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Personal <i>Hygiene</i>	15
II.4. Kualitas Air	16
II.5. Teknik Pencucian Gelas	18
II.6. Angka Kuman	20
II.7. <i>Foodborne Disease</i>	23
II.8. Mekanisme Keberadaan E.Coli pada Makanan	28
II.9. Es Tahu	29
II.10. Kerangka Teori	33
BAB III KERANGKA TEORI	
III.1. Kerangka Konsep	35
III.2. Variabel Penelitian	35
III.3. Definisi Operasional	36
III.4. Hipotesis Penelitian	38

BAB IV METODE PENELITIAN	
IV.1. Desain Penelitian	39
IV.2. Waktu & Tempat Penelitian	39
IV.3. Populasi & Sampel	40
IV.4. Teknik & Instrumen Pengumpulan Data	41
IV.5. Teknik Pengumpulan Data	44
IV.6. Teknik Pengolahan dan Penyajian Data	46
IV.7. Teknik Analisis Data	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
V.1. Hasil Penelitian	51
V.2. Pembahasan	74
V.3. Keterbatasan Penelitian	82
BAB VI PENUTUP	
VI.1. Kesimpulan	84
VI.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Tabel I.1. Keaslian Penelitian	12
Tabel III.1. Definisi Operasional	36
Tabel IV.1. Jumlah Sampel Pedagang Es Tahu di Kota Pontianak	40
Tabel IV.2. Intepretasi Koefisien Korelasi	49
Tabel V.1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Produktif	55
Tabel V.2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	56
Tabel V.3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan	56
Tabel V.4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Wilayah Dagang	57
Tabel V.5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Berjualan	58
Tabel V.6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Waktu Berjualan	58
Tabel V.7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Waktu Pengambilan Sampel	59
Tabel V.8. Analisis Distribusi <i>Personal Hygiene</i>	60
Tabel V.8.1. Distribusi Analisis Per-item <i>Personal Hygiene</i>	61
Tabel V.9. Analisis Distribusi Sumber air cucian.....	62
Tabel V.9.1. Distribusi Frekuensi Per-item Sumber Air.....	62
Tabel V.10. Analisis Distribusi Waktu Berjualan.....	63
Tabel V.10.1 Analisis Ditribusi Waktu Pengambilan Sampel	64
Tabel V.11. Distribusi Responden Berdasarkan Teknik Pencucian Gelas	65
Tabel V.11.1. Distribusi Analisis Per-Item Teknik Pencucian Gelas	65
Tabel V.12. Jumlah Angka Kuman Berdasarkan Nilai Tertinggi, Terendah dan Nilai Rerata	67
Tabel V.12.1 Hasil Pemeriksaan Angka Kuman	68
Tabel V.13. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	69
Tabel V.14. Hubungan Personal Hygiene dengan Angka Kuman	70
Tabel V.15. Hubungan Sumber Air dengan Angka Kuman	71
Tabel V.16 Hubungan Waktu Pengambilan Sampel dengan Angka Kuman	72
Tabel V.17. Hubungan Teknik Pencucian dengan Angka Kuman	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan adalah kebutuhan penting bagi manusia. Makanan adalah 1 dari 4 kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia selain, sandang, papan dan obat-obatan yang menawarkan nutrisi untuk pertumbuhan dan kesehatan manusia (Grumezescu & Holban, 2018). Demikian juga minuman yang pada dasarnya adalah air, merupakan zat sangat penting untuk kehidupan manusia. Tanpa air, manusia hanya bisa bertahan selama beberapa hari. Sebanyak 75% dari berat badan anak-anak dan 55% pada manusia dewasa merupakan unsur air. Air sangat penting untuk keseimbangan tubuh dan penunjang kehidupan (Popkin *et al*, 2010).

Minuman yang dikonsumsi beragam jenisnya dengan berbagai cara pengolahannya sehingga sangat mungkin minuman tersebut dapat menjadi penyebab berbagai gangguan dalam tubuh manusia. Salah satu cara untuk memelihara kesehatan adalah dengan mengkonsumsi makanan atau minuman yang aman, yaitu memastikan bahwa makanan tersebut tidak terkontaminasi (Setyorini, 2014).

Kontaminasi dapat menyebabkan makanan/minuman menjadi media bagi suatu penyakit. Penyakit yang ditimbulkan akibat dari mengkonsumsi makanan/minuman yang terkontaminasi disebut penyakit bawaan makanan (*foodborne diseases*) (Hoffmann, 2012). Penyakit bawaan makanan/minuman adalah masalah kesehatan umum yang paling serius bagi

dunia. WHO mencatat sebanyak 600 juta kasus penyakit bawaan makanan/minuman yang menyebabkan 420.000 kematian pada tahun 2010 (Havelaar *et al*, 2015).

Menurut Marisdayana (2017), faktor peralatan seperti alat makan diyakini merupakan salah satu faktor yang memegang peran penting dalam penularan penyakit, sebab alat makan yang tidak bersih dan mengandung mikroorganisme dapat menularkan penyakit melalui makanan, sehingga proses pencucian alat makan dengan penerapan metode pencucian yang tepat sangat penting dalam upaya penurunan jumlah angka kuman terutama pada alat makan.

Peranan peralatan makan dan masak merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip penyehatan makanan, sehingga peralatan makan dan masak perlu juga dijaga kebersihannya setiap saat akan dipergunakan. Dengan menjaga kebersihan peralatan makan dan masak, telah membantu mencegah terjadinya pencemaran atau kontaminasi makanan yang dapat terjadi karena peralatan yang digunakan (Amaliyah, 2017).

Adanya berbagai cemaran berbahaya pada peralatan makan dapat mengakibatkan munculnya *foodborne disease*, yaitu penyakit pada manusia yang disebabkan oleh makanan dan minuman akibat peralatan makan yang tercemar. Cemaran biologis pada peralatan makan dapat berupa bakteri, virus, parasit, kapang, atau cendawan. Cemaran biologis yang paling berbahaya dan dapat mengakibatkan wabah penyakit pada manusia ialah bakteri patogenik, antara lain *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,

Salmonella sp. dan *Enterobacter sp.* (Tumelap, 2011) (Badan POM RI, 2012) (Ginting, 2013) (Fadhila, 2015).

Foodborne disease/penyakit bawaan makanan adalah penyakit yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar, disebabkan oleh agen penyakit yang masuk kedalam tubuh melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi. Karena media yang tidak diperhatikan kebersihannya menjadi media tranmisi bakteri *coliform*, untuk memajan manusia pada saluran pencernaan kemudian bisa menimbulkan resiko yang lebih besar seperti kejadian keracunan makanan. Bahan pangan yang terkontaminasi bakteri patogenik jika dikonsumsi oleh manusia akan menimbulkan gejala klinis antara lain berupa sakit perut, mual, muntah, diare, kram (kejang) perut, sakit kepala, tidak ada nafsu makan, demam bahkan dapat mengakibatkan dehidrasi (Kusumaningsih, 2010).

Menurut *Foodborne Illness Investigation* (dalam Kusuma, *et al* 2017), ada beberapa masalah yang biasanya ditemukan menyebabkan terjadinya keberadaan angka kuman (mikrobiologi) yaitu kesadaran *hygiene* pengolah yang rendah, peralatan yang dicuci tidak dengan sumber air yang bersih, penggunaan sabut/spons yang belum disanitasi setelah digunakan untuk mencuci peralatan memasak, dan menggunakan makanan dari sumber yang tidak aman. Selain faktor-faktor tersebut, menurut Rahmadiani (2016), tempat penyimpanan peralatan makanan juga mempengaruhi keberadaan angka kuman. Tempat penyimpanan yang tidak baik mempunyai risiko lebih besar angka kumannya dibanding penyimpanan peralatan yang baik.

Badan Penyelenggaraan Obat dan Makanan Republik Indonesia menyatakan bahwa pada tahun 2014, data kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan yang dihimpun badan POM RI menunjukkan 47 kasus sedangkan pada tahun 2013 sebanyak 84. Data KLB yang dilaporkan jauh menurun jika dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya yaitu 115 kejadian (2011), 128 kejadian (2012). Adapun urutan jenis makanan yang diduga menyebabkan keracunan pangan adalah 17 kejadian (36%) masakan rumah tangga; 13 kejadian (28%) pangan jasa boga; 12 kejadian (26%) pangan jajanan; dan 5 kejadian (11%) pangan olahan, di mana umumnya pangan jajanan dan pangan jasa boga dihasilkan oleh industri pangan siap saji (Badan POM RI, 2015).

KLB keracunan pangan di Indonesia, Propinsi Jawa Tengah tiga tahun terakhir menjadi penyumbang KLB keracunan pangan tertinggi. KLB keracunan pangan di Jawa Tengah tahun 2011 sebanyak 14 kejadian, jumlah orang yang terpapar pada KLB tersebut sebesar 3.121 orang dengan AR 27,40% (855 kasus) dan CFR 0,11% (1 kasus) (BPOM RI, 2011). Tahun 2012 KLB keracunan pangan di Jawa Tengah sebanyak 13 2 kejadian, jumlah orang yang terpapar sebesar 823 orang dengan AR 73% (600 kasus) dan CFR 1% (6 kasus) (BPOM RI, 2012). Sedangkan tahun 2013 KLB keracunan pangan di Jawa Tengah sebanyak 17 kejadian, jumlah orang yang terpapar sebesar 4.935 orang dengan AR 19,30% (952 kasus) dan CFR 0,1% (1 kasus) (BPOM RI, 2013).

Berdasarkan data Dinkes Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat pada tahun (2015 - 2017) melaporkan bahwa di provinsi Kalimantan Barat terjadi

adanya kasus KLB setiap tahunnya, seperti keracunan makanan. Pada tahun 2015 terjadi keracunan makanan berjumlah 45 kasus, meningkat di tahun 2016 menjadi 316 kasus dan pada tahun 2017 meningkat lagi menjadi 538 kasus.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pontianak pada tahun (2014 - 2016) melaporkan bahwa di kota Pontianak terjadi adanya kasus KLB setiap tahunnya, seperti keracunan makanan. Pada tahun 2014 terjadi keracunan makanan berjumlah 2 orang, kemudian tahun 2015 terjadi keracunan makanan berjumlah 22 orang dan tahun 2016 terjadi keracunan makanan berjumlah 8 orang. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pontianak pada tahun 2014 angka kesakitan diare mencapai 21,50 per 1.000 penduduk dan pada tahun 2015 meningkat menjadi 22,24 per 1.000 penduduk.

Pada umumnya tingkat *hygiene* makanan yang dikonsumsi banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya dari segi pengolahan, pengangkutan, penyajian sampai pencucian sebagai media pembersih peralatan makanan. Air yang dipakai dalam pencucian tersebut harus memenuhi syarat seperti yang tertuang dalam (Permenkes, 1990). Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/Per/IV/2010 yang ditetapkan tentang Persyaratan Kualitas Air Minuman Batas Cemar Bakteri *Coliform*. yaitu 0 MPN/100 mL sampel (Widiyanti, 2004).

Untuk mendapatkan makanan yang memenuhi syarat kesehatan, maka perlu diadakannya pengawasan terhadap *hygiene* sanitasi makanan utamanya adalah usaha di peruntukkan untuk umum, seperti restoran, rumah

makan ataupun pedagang kaki lima atau warung tenda mengingat bahwa makanan merupakan media potensial dalam penyebaran penyakit. Sehubungan dengan hal itu di dalam Undang- Undang RI No. 23 Tahun 1992, tentang kesehatan pada pasal 21 ayat (1) bahwa pengamanan makanan dan minuman diselenggarakan untuk melindungi masyarakat dari makanan dan minuman yang tidak memenuhi ketentuan mengenai standar dan persyaratan kesehatan (Sekarwati, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunus (2015), yang menyimpulkan bahwa *personal hygiene* penjamah makanan menjadi faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. *Personal hygiene* penjamah makanan yang tidak baik mempunyai peluang 25,2 kali untuk terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan dibandingkan dengan *personal hygiene* penjamah makanan yang baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Suryani (2014), diperoleh nilai $p=0,037$ dengan $p=0,05$ yang berarti bahwa ada hubungan antara pencucian alat makan terhadap angka kuman peralatan makan di rumah makan kawasan wisata Pantai Depok Kabupaten Bantul Yogyakarta tahun 2012. Nilai Rasio Prevalensi (RP) = 1,651 yang menunjukkan bahwa pencucian alat makan yang tidak baik akan mempengaruhi jumlah koloni angka kuman di peralatan makan dan sebesar 1,651 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah makan yang memiliki pencucian alat makan yang baik.

Penelitian Firdausi (2017), menunjukkan adanya hubungan antara kualitas air bersih dengan jumlah angka kuman pada ikan asap menggunakan uji *chi-square* menunjukkan *P-value* = 0,0001 yang artinya ada hubungan kualitas air bersih dengan jumlah angka kuman pada ikan asap.

Pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri yaitu dengan pembelahan sel dari satu menjadi dua dalam waktu tertentu yang disebut waktu generasi (Lukman et al. 2009). Pola pertumbuhan mikroorganisme dalam susu mengikuti pola pertumbuhan mikroorganisme makanan. Pola pertumbuhan mikroorganisme susu terdiri dari 4 fase, yaitu fase lag (*lag phase*), fase log (*log phase*), fase statis (*stationary phase*), dan fase kematian (*death phase*). Fase lag disebut juga sebagai fase adaptasi, sedangkan pada fase log aktivitas mikroorganisme sudah aktif, terjadi pembelahan mikroorganisme secara cepat dan konstan dan sel bakteri sangat peka terhadap perubahan lingkungan.

Fase statis (*stationary phase*) merupakan fase penambahan dan penurunan aktivitas atau terjadi keseimbangan antara mikroorganisme yang mati dengan penambahan individu. Fase kematian (*death phase*) adalah fase dimana mulai terhentinya aktivitas pertumbuhan mikroorganisme (Purnomo 2004). Beberapa contoh waktu generasi pada suhu pertumbuhan yang optimal antara lain 30 menit untuk *Bacillus aureus*, 20 menit untuk *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*, dan 10 menit untuk *Clostridium perfringens* (Yudhabuntara 2003).

Berdasarkan data rekapitulasi survey di Pontianak, *hygiene* dan sanitasi penjamah makanan masih belum diperhatikan serta teknik pencucian piring yang masih salah, berdasarkan survei yang dilakukan pada bulan November banyak pedagang es yang mencuci gelas dengan tidak menggunakan air mengalir namun hanya dicelup dalam satu ember, dan juga *hygiene* penjamah makanan yang kurang diperhatikan pada saat menyajikan makanan. Pedagang keliling hanya membawa air dalam jumlah terbatas dan diambil dari sumber yang tidak jelas. Di mana ada sumber air, di situlah para pedagang mengambil air untuk mencuci meskipun air tidak memenuhi standar baku mutu secara fisik.

Menurut Haryanto (2010), penggunaan sabun atau detergen saja tidak cukup untuk mensterilkan alat makan. Ketika dibilas dengan air yang sama, piring dan sebagainya bisa tercemar kembali oleh bakteri. Kurangnya personal *hygiene* dan pengetahuan tentang sumber air ini dapat berdampak buruk pada minuman yang disajikan, kebiasaan-kebiasaan penjamah seperti menggaruk-garuk kulit yang, rambut, hidung dan organ tubuh lainnya, bersin saat bekerja juga dapat menyebarkan mikroba yang berbahaya ke dalam es tahu. Es Tahu atau Es kacang kedelai merupakan salah satu minuman yang diminati oleh masyarakat di Kota Pontianak. Es Tahu mengandung protein yang hampir sama banyaknya dengan protein susu sapi, tapi dengan kalori yang lebih rendah. Susu kedelai merupakan sumber protein yang cukup lengkap yang dibutuhkan oleh tubuh. Selain mempunyai banyak khasiat, Es Tahu adalah salah satu minuman yang banyak ditemukan di pinggir jalan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, 5 sampel yang dilakukan uji laboratorium semuanya (100%) melebihi batas *colony forming unit* (cfu) yang dianjurkan Dinas Kesehatan yaitu 100 cfu/cm². Laporan hasil uji mikrobiologi No: 0043-0047/LHU/ULK/ML/I/2019, menunjukkan sampel 5 dengan angka kuman terendah yaitu 15×10^5 cfu/cm² sedangkan sampel dengan angka kuman tertinggi adalah sampel nomor 3, yaitu 28×10^6 cfu/cm².

Hasil jawaban kuesioner menunjukkan, hanya 20% responden memiliki *personal hygiene* yang baik, dan 0% responden menggunakan air berkualitas buruk. Sedangkan sebanyak 0% responden tidak menerapkan teknik pencucian gelas yang benar. Kandungan bakteri pencemar tinggi pada minuman, sebaiknya masyarakat mengkonsumsi minuman yang didinginkan di lemari es ketimbang menggunakan es batu yang berasal dari sumber air tercemar. Akibatnya, infeksi bakteri ini dapat menyebabkan perut mules, demam, hingga potensi terkena diare bagi masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul ‘Hubungan antara *Personal hygiene*, kualitas fisik air, jam berjualan per hari dan teknik pencucian dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak’

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara *personal hygiene*, kualitas fisik air, waktu dan teknik pencucian dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak tahun 2019.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui apakah terdapat hubungan antara *personal hygiene*, kualitas fisik air, jam berjualan per hari dan teknik pencucian gelas dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak tahun 2019.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis hubungan *personal hygiene* dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.
2. Menganalisis hubungan kualitas fisik air dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.
3. Menganalisis hubungan jam berjualan per hari dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.
4. Menganalisis hubungan teknik pencucian dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan tentang kesehatan lingkungan terutama dalam penerapan mata kuliah “Penyehatan Makanan dan Minuman” khususnya klasifikasi pencemaran minuman yang dipengaruhi lingkungan apakah ada hubungan antara *personal hygiene* pedagang kualitas fisik air, jam berjualan per hari dan teknik pencucian gelas

dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu yang diperoleh di Fakultas Ilmu Kesehatan.

1.4.2 Bagi Pedagang es tahu

Bagi pedagang es tahu di kota Pontianak sebagai masukan untuk meningkatkan wawasan, khususnya mengenai pengelolaan *hygiene* makanan dan minuman yang menjadi komoditas utama aktivitas pedagang mereka sehingga dapat menyediakan makanan dan minuman dalam keadaan memenuhi syarat kesehatan.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Sebagai bahan informasi tentang hubungan *personal hygiene* pedagang kualitas fisik air, waktu dan teknik pencucian gelas dengan angka kuman pada minuman es tahu, agar masyarakat dapat terlindungi dari keberadaan kuman pada minuman yang tidak sehat dan berkualitas tinggi sehingga tercipta kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang makin tinggi.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel.I.1
Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama, Tahun, Institusi	Desain penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1.	Gambaran hygiene sanitasi pengolahan es buah yang terkontaminasi bakteri coliform di Kelurahan Pisangan Kota Tangerang Selatan tahun 2015	Alfia Nadanti, 2015, Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan	<i>cross sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 26 (89,6%) sampel es buah mengandung bakteri <i>coliform</i> dan 15 (51,7%) pedagang <i>personal hygiene</i> tidak memenuhi syarat, 20 pedagang memenuhi syarat hygiene sanitasi peralatan dan 19 pedagang memenuhi syarat sanitasi bahan baku.	Terletak pada subjek penelitian, lokasi penelitian, tanggal dan waktu penelitian	Memiliki variabel terikat yang sama yaitu tentang angka kuman, Objek penelitian sama-sama berupa minuman.
2.	Hubungan Higiene Sanitasi Keberadaan Bakteri <i>Coliform</i> Dalam Es Jeruk Di Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang	Isnawati, 2012	<i>Cross sectional</i>	Ada hubungan antara penanganan kebersihan pribadi ($p = 0,035$) dengan adanya bakteri <i>coliform</i> . Tidak ada hubungan antara tempat sanitasi ($p = 1$), peralatan sanitasi ($p = 0,296$), air sanitasi ($p = 0,555$), dan bahan sanitasi ($p = 1$) dengan adanya bakteri <i>coliform</i> .	Terletak pada subjek penelitian, lokasi penelitian, tanggal dan waktu penelitian	Hipotesis berupa hubungan, Objek penelitian sama-sama berupa minuman

3.	Faktor Produksi Yang Berhubungan Dengan Kontaminasi <i>Coliform</i> Pada Jajanan Es Dawet Di Kecamatan Banguntapan Bantul Yogyakarta	Ubaidillah (2016)	<i>cross sectional</i>	Menunjukkan bahwa kualitas air diperoleh hasil signifikansi sebesar $PR = 1,250$ ($95\% CI = 0,806 - 1,938$). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas air mempunyai risiko untuk mencemari produk es dawet sebesar 1,25 kali, dan hasil analisis menunjukkan signifikansi dengan nilai $P = 0,023$. nilai $P value$ lebih kecil dari nilai $alpha$ (0,05).	Pada subjek penelitian Lokasi penelitian Tanggal dan waktu penelitian	Persamaan variabel bebas yaitu kualitas air, dan variabel terikat yaitu kontaminasi kuman.
4.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Mikrobiologi Makanan Pendamping Air Susu Ibu (Mp-ASI) Bubur Instan Dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus Dan Tepung Labu Kuning.	Chorina Swasti Danarsi (2016)	<i>experimental</i>	Jumlah total mikroba yang ada pada MP-ASI bubur instan berkisar antara 13.16 – 3966.66 <i>cfu/gram</i> selama 4 minggu masa penyimpanan. Terdapat perbedaan lama penyimpanan dan jumlah total mikroba yang bermakna pada setiap variasi perlakuan ($p < 0.05$)	Rancangan penelitian berbeda, cara pengambilan sampel berbeda. Lokasi penelitian berbeda	Penghitungan koloni mikroba sama-sama menggunakan <i>colony form unit</i> .

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

V.1. Hasil Penelitian

V.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Pontianak terdiri dari 6 kecamatan dan 24 kelurahan. Wilayah Pontianak dengan luas area 107,82 km² dengan batas wilayah, yaitu : Sebelah Utara Kecamatan Sungai Ambawang, Sebelah Timur Kecamatan Sungai Raya dan Kecamatan Sungai Ambawang, Sebelah Selatan Kecamatan Sungai Raya dan Kecamatan Sungai Kakap dan Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Sungai Kakap.



Gambar V.1 Peta Kota Pontianak

Tempat dagang es tahu yang ada di Kota Pontianak terdapat 35 tempat dagang, yang tersebar di beberapa titik yaitu kecamatan Pontianak Selatan 13 tempat dagang berada di lokasi yang jaraknya sangat dekat

dengan jalan raya. Kecamatan Pontianak Timur 3 tempat dagang yang berada dilokasi yang jaraknya dekat dengan jalan raya. Oleh sebab itu di khawatirkan sanitasi tempat dagang yang tidak baik ini dapat menimbulkan faktor tercemarnya minuman dari debu atau polutan yang dihasilkan asap kendaraan.

Kecamatan Pontianak Barat 4 tempat dagang berada dilokasi dekat jalan raya, parit yang terdapat limbah seperti plastik dan toko baju. Kecamatan Pontianak Kota 6 tempat dagang berada dilokasi dekat jalan raya, sekolahan dan kantor-kantor.

Kecamatan Pontianak Tenggara 4 tempat dagang berada dilokasi dekat jalan raya, parit, sekolahan dan kampus. Kecamatan Pontianak Utara 3 tempat dagang berada di lokasi dekat dengan jalan raya, dengan lokasi yang seperti itu pedagang menyediakan air untuk kebutuhan cuci mencuci sangatlah terbatas.

V.1.2. Gambaran Proses Penelitian

Penelitian men-survey lokasi penelitian dan mendata tempat dagang es tahu di Kota Pontianak dilaksanakan dalam rentang bulan Januari-April 2019, terdapat 35 orang pedagang es tahu penelitian ini menggunakan sampling jenuh dari seluruh populasi sebanyak 35 pedagang es tahu yang dijadikan responden berdasarkan kriteria Inklusi dan Eksklusi.

Kegiatan penelitian dilakukan selama 2 hari dimulai pada tanggal 22-24 Januari 2019 di Kota Pontianak. Kegiatan yang dilakukan ialah

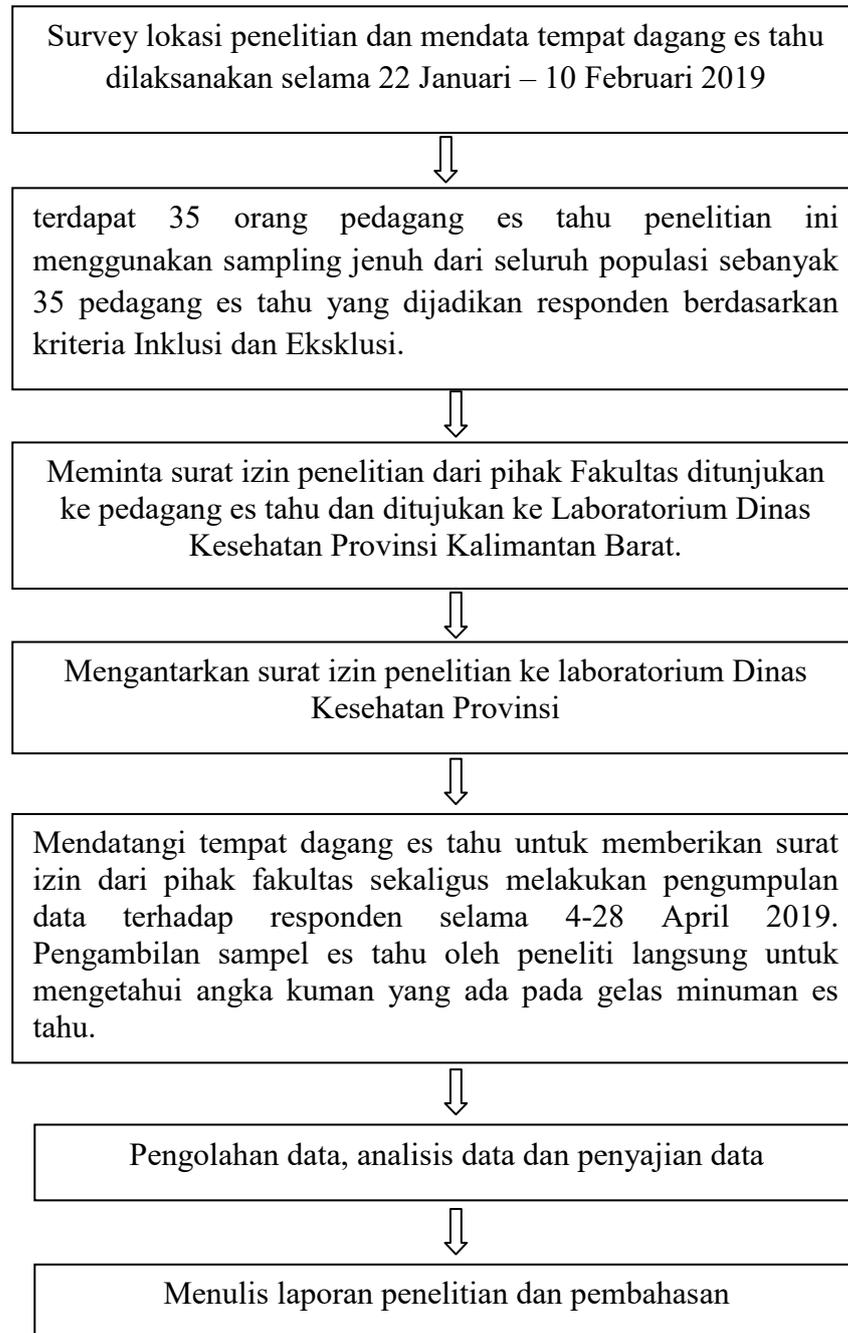
wawancara dan observasi tentang *personal hygiene*, kualitas air, waktu pengambilan sampel dan teknik pencucian gelas.

Kemudian dilanjutkan pengambilan sampel es tahu yang dilakukan oleh peneliti sendiri dalam rentang 4-28 April di Kota Pontianak dan Pengambilan sampel paling awal yaitu pukul 09.00 sedangkan paling akhir pukul 21.43 WIB. Adapun proses pengambilan sampel es tahu (metode usap alat) adalah sebagai berikut:

- Persiapkan semua peralatan yang dibutuhkan seperti memakai masker dan memakai sarung tangan steril.
- Masukkan gelas ke dalam plastik klip steril.
- Tutup plastik klip dan beri nama sampel sebelum menyimpan sampel ke dalam *cool box*
- Pastikan gelas sampel tidak bersentuhan secara langsung dengan objek apapu disekitarnya.
- Pastikan semua sampel dalam keadaan steril dan ber-*label* sebelum diserahkan ke pihak UPT Labkes.

Setelah mendapatkan hasil pemeriksaan dari Laboratorium kemudian melakukan pengolahan data, analisis dan penyajian data.

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat gambar alur penelitian dibawah ini:



Gambar V.2
Alur Proses Penelitian

V.1.3. Karakteristik Responden

1. Umur

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan umur pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini :

Tabel V.1
Analisis Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Produktif
pedagang Es Tahu di Kota Pontianak Tahun 2019

No.	Rentang Umur	F	%
1	25-29	3	8,6
2	30-34	3	8,6
3	35-39	4	11,4
4	40-44	3	8,6
5	45-49	6	17,1
6	50-54	12	34,3
7	55-59	4	11,4
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.1 menunjukkan bahwa kelompok umur terbanyak pada pedagang es tahu di Kota Pontianak adalah berumur antara 50-54 tahun sebanyak 12 responden (34,3%).

2. Jenis Kelamin

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada pedagang Es Tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.2 berikut ini :

Tabel V.2
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin
pedagang Es Tahu di Kota Pontianak Tahun 2019

No.	Jenis Kelamin	F	%
1	Laki-Laki	22	62,9
2	Perempuan	13	37,1
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.2 menunjukkan bahwa jenis kelamin terbanyak pada pedagang Es Tahu di Kota Pontianak adalah laki-laki sebanyak 22 responden (62,9%).

3. Pendidikan

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan pendidikan pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.3 berikut ini.

Tabel V.3
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan
pedagang Es Tahu di Kota Pontianak Tahun 2019

No.	Pendidikan Terakhir	F	%
1	SD	22	62,9
2	SMP	8	22,9
3	SMA	5	14,3
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.3 menunjukkan bahwa pendidikan pedagang es tahu di Kota Pontianak terbanyak adalah responden dengan tingkat pendidikan SD yaitu 22 responden (62,9%), Untuk pendidikan tamatan SMP 8 responden (22,9%), dan pendidikan tertinggi tamatan SMA 5 responden (14,3%).

4. Wilayah dagang

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan wilayah dagang pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.4 berikut ini :

Tabel V.4
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Wilayah Dagang
pedagang Es Tahu di Kota Pontianak Tahun 2019

No.	Kecamatan di Kota Pontianak	Jumlah Sampel
1	Pontianak Barat	4
2	Pontianak Kota	6
3	Pontianak Selatan	15
4	Pontianak Tenggara	4
5	Pontianak Timur	3
6	Pontianak Utara	3
Total		35

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.4 menunjukkan bahwa wilayah dagang pedagang es tahu terbanyak adalah Pontianak Selatan sebanyak 15 gerai (42,9%).

5. Lama Berjualan

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan lama berjualan pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.5 berikut ini :

Tabel V.5
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Lama berjualan
pedagang es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Lama Berjualan (Tahun)	F	%
1	2	7	20,0
2	3	5	14,3
3	4	8	22,9
4	5	8	22,9
5	6	4	11,4
6	7	3	8,6
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.5 menunjukkan bahwa lama berjualan pedagang es tahu tertinggi terbanyak 8 responden (22,9%) yaitu selama 4 dan 5 tahun. Sedangkan ada 3 responden (8,6%) telah berjualan selama 7 tahun.

6. Waktu berjualan

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan waktu berjualan pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.6 berikut ini:

Tabel V.6
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Waktu berjualan
pedagang Es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Waktu Berjualan (Jam)	F	%
1	2	1	2,9
2	3	1	2,9
3	4	11	31,4
4	5	9	25,7
5	6	5	14,3
6	7	4	11,4
7	8	2	5,7
8	9	1	2,9
9	10	1	2,9
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.6 menunjukkan bahwa waktu berjualan pedagang es tahu tertinggi terbanyak 11 responden (34,9%) yaitu selama 4 jam terhitung dari gerai dibuka hingga ditutup. Kemudian diikuti ada 9 responden (25,7%) membuka gerai selama 5 jam setiap berjualan.

7. Waktu pengambilan sampel

Untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan waktu pengambilan sampel gelas es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.7 berikut ini:

Tabel V.7
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Pengambilan Sampel gelas es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Waktu Pengambilan Sampel	F	%
1	< 1 jam	3	8,6
2	1 – 2 jam	14	40,0
3	2 – 3 jam	6	17,1
4	3 – 4 jam	5	14,3
5	> 4 jam	7	20,0
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.7 menunjukkan bahwa waktu pengambilan sampel gelas es tahu tertinggi terbanyak 14 sampel (40,0%) yaitu sampel diambil dalam rentang 1-2 jam setelah gerai es tahu dibuka. Kemudian diikuti ada 3 sampel (8,6%) yang diambil dari gerai sebelum 1 jam pedagang es tahu mulai berjualan.

5.1.1 Analisis Univariat

1. Personal Hygiene

Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan *personal hygiene* pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.8 berikut ini :

Tabel V.8
Analisis Distribusi Berdasarkan *Personal Hygiene* pedagang es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Personal Hygiene	F	%
1	Tidak memenuhi Syarat	32	91,4
2	Memenuhi Syarat	3	8,6
Jumlah		35	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.8 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki *personal hygiene* yang dikategorikan memenuhi syarat sebanyak 16 responden (53,3%).

Adapun analisis per-item distribusi frekuensi *personal hygiene* adalah sebagai berikut :

Tabel V.8.1
Distribusi Analisis Per-item *Personal Hygiene* pedagang es tahu
di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Personal Hygiene	Ya		Tidak	
		F	%	F	%
1	Mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pekerjaan dan sebelum menyiapkan minuman.	23	65,7	12	34,3
2	Kondisi tubuh dalam keadaan sehat	31	88,6	4	11,4
3	Kuku dalam keadaan bersih (kuku tidak panjang dan bebas kosmetik kuku)	27	77,1	8	22,9
4	Menggunakan perhiasan tidak di bolehkan kecuali cincin kawin yang tidak berukir	29	82,9	6	17,1
5	Tidak Merokok	27	77,1	8	22,9

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.8.1 Distribusi per-item *personal hygiene* didapatkan 88,6% responden memiliki kondisi tubuh yang sehat, sedangkan 11,4% responden mengalami sakit ringan seperti pilek atau batuk. Sebagian besar responden memiliki kuku dalam keadaan bersih, pendek dan bebas kosmetik kuku (77,1%), sebagian besar responden yang tidak menggunakan perhiasan atau memakai cincin kawin yang tidak berukir (83,3%), dan sebagian responden yang tidak merokok saat menyiapkan minuman (77,1%).

2. Kualitas Fisik Air Cucian Gelas

Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan kualitas fisik air cucian gelas pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.9 berikut ini :

Tabel V.9
Analisis Distribusi Berdasarkan Kualitas Fisik Air Cucian Gelas
pedagang es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Kualitas Fisik Air Cucian Gelas	F	%
1	Tidak memenuhi syarat	26	74,3
2	Memenuhi syarat	9	25,7
Jumlah		35	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.9 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas fisik air cucian gelas yang dikategorikan tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 26 responden (74,3%).

Adapun analisis per-item distribusi kualitas fisik air cucian gelas adalah sebagai berikut :

Tabel V.9.1
Distribusi Analisis Per-item Kualitas Fisik air cucian gelas
pedagang Es Tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Kualitas fisik air cucian gelas	Ya		Tidak	
		F	%	F	%
1	Air tidak keruh	22	62,9	13	37,1
2	Air tidak memiliki bau	17	48,6	18	51,4
3	Air tidak memiliki warna	25	71,4	10	28,6

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.9.1 analisis distribusi per-item kualitas fisik air cucian gelas didapatkan sebagian besar responden menggunakan air bersih tidak keruh (62,9%), dan sebagian besar responden menggunakan air yang tidak berwarna (71,4%). Namun demikian, terdapat 51,4% responden menggunakan air berbau. Hal ini terjadi karena pedagang es tahu mencuci gelas dan piring

ditempat yang sama, sehingga gelas juga tercemar oleh sisa makanan.

3. Waktu Berjualan

Untuk mengetahui karakteristik sampel berdasarkan lama berjualan es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.9 berikut ini:

Tabel V.10
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Berjualan pedagang es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Waktu Berjualan (Jam)	F	%
1	2	1	2,86
2	3	1	2,86
3	4	11	31,43
4	5	9	25,71
5	6	5	14,29
6	7	4	11,43
7	8	2	5,71
8	9	1	2,86
9	10	1	2,86
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Waktu penjualan paling lama yang dilakukan responden adalah adalah 10 jam, sedangkan waktu penjualan es tahu oleh responden paling singkat adalah 2 jam. Sebanyak 1 responden berjualan selama 2 jam dan 3 jam. Sebagian responden berjualan selama 4 jam, yaitu 11 orang atau 31,43%. Sedangkan responden yang membuka gerai selama 5 jam adalah 9 orang atau 25,71%. Hasil ini menandakan mayoritas responden berjualan es tahu selama 4 atau 5 jam.

Berdasarkan nilai rerata waktu berjualan responden yaitu 5 jam, terhitung sebanyak 11 responden berjualan lebih lama

dibandingkan waktu rerata. Responden yang berjualan selama 10 jam, adalah responden nomor 3. Hasil angka kuman sampel nomor 3, adalah $2,8 \times 10^6$ koloni/cm² dan merupakan yang tertinggi dari 35 sampel. Sedangkan responden yang berjualan selama 9 jam (responden nomor 2), menghasilkan angka kuman sebanyak $2,7 \times 10^6$ koloni/cm² dan menjadi tertinggi kedua. Peneliti berasumsi bahwa secara tidak langsung, waktu berjualan mempengaruhi jumlah angka kuman yang ada pada peralatan minum pedagang es tahu di Kota Pontianak. Hal ini berarti semakin lama durasi berjualan pedagang, semakin meningkat angka kuman pada gelas.

4. Waktu Pengambilan Sampel

Untuk mengetahui karakteristik sampel berdasarkan waktu pengambilan sampel gelas es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.10.1 berikut ini:

Tabel V.10.1
Analisis Distribusi Responden Berdasarkan Waktu Pengambilan Sampel gelas es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Waktu Pengambilan Sampel	F	%
1	< 1 jam	3	8,6
2	1 – 2 jam	14	40,0
3	2 – 3 jam	6	17,1
4	3 – 4 jam	5	14,3
5	> 4 jam	7	20,0
Jumlah		35	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Waktu pengambilan sampel yang paling singkat adalah 35 menit, sedangkan waktu pengambilan sampel yang paling lama adalah 7 jam 8 menit atau setara dengan 428 menit.

5. Teknik Pencucian Gelas

Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan teknik pencucian gelas pada pedagang es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.11 berikut ini :

Tabel V.11
Analisis Distribusi Berdasarkan Teknik Pencucian Gelas
pedagang es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Teknik Pencucian Gelas	F	%
1	Tidak memenuhi syarat	28	80,0
2	Memenuhi syarat	7	20,0
	Jumlah	35	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.11 diketahui bahwa sebagian besar responden tidak mempraktikkan teknik pencucian gelas yang dikategorikan memenuhi syarat sebanyak 28 responden (80%).

Adapun analisis per-item distribusi frekuensi teknik pencucian gelas adalah sebagai berikut :

Tabel V.11.1
Distribusi Analisis Per-item Teknik Pencucian Gelas
pedagang es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

No.	Teknik Pencucian Gelas	Ya		Tidak	
		F	%	F	%
1	<i>(Scraping)</i> Membuang sisa kotoran	18	51,4	17	48,6
2	<i>(Flushing)</i> mengguyurkan air kedalam peralatan yang akan dicuci	21	60,0	14	40,0
3	<i>(Washing)</i> mencuci dengan detergen bubuk atau cair	25	71,4	10	28,6
4	<i>(Rinsing)</i> membilas dengan air bersih	23	65,7	12	34,3

	<i>(Sanitizing)</i>				
5	Tindakan sanitasi untuk membebaskan hamakan peralatan setelah proses pencucian / di jemur di bawah matahari	22	62,9	13	37,1
	<i>(Towelling)</i>				
6	Mengeringkan dengan menggunakan kain atau handuk	19	54,3	16	45,7

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.11.1 analisis distribusi per-item teknik pencucian gelas di dapatkan (51,4%) responden yang membuang sisa kotoran, artinya sebanyak 48,6% responden memasukkan gelas ke tempat cucian tanpa membuang sisa kotoran. Sebagian besar responden yang mengguyurkan air kedalam peralatan yang akan dicuci (60,0%), sebagian besar responden yang melakukan tindakan mencuci dengan *detergent* bubuk atau krim pencuci lainnya (71,4%), responden yang melakukan pembilasan dengan air bersih (65,7%), responden yang melakukan tindakan peralatan untuk membebaskan hamakan/di jemur dibawah matahari yaitu sebanyak (62,9%), dan sebagian responden yang melakukan mengeringkan peralatan dengan menggunakan handuk atau kain yaitu (54,3%).

Sebesar 45,7% responden tidak melakukan pengeringan terhadap gelas, setelah pembilasan dengan air bersih gelas segera ditempatkan ke rak gelas yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Hal ini berarti gelas yang telah dicuci dibiarkan kering begitu saja tanpa melalui proses *towelling*.

6. Jumlah Angka Kuman

Untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan jumlah *colony form unit* untuk setiap cm^2 gelas es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.12 berikut ini :

Tabel V.12
Jumlah Angka Kuman Berdasarkan Nilai Terendah, Tertinggi dan Rerata (*mean*)

No.	Nilai	cfu/cm ²
1	Mean	1.730.394
2	Tertinggi	28.000.000
3	Terendah	100

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel V.12 sampel dengan jumlah kuman tertinggi adalah 28.000.000 koloni, sedangkan terendah berjumlah 100 koloni setiap cm^2 permukaan gelas es tahu. Rerata (*mean*) dari 35 sampel gelas es tahu diperoleh angka 1.730.394 koloni/ cm^2 .

Tabel V.12.1
 Hasil Pemeriksaan Angka Kuman *Swab* alat
 gelas es tahu di Kota Pontianak tahun 2019

Kode Sampel	No sampel	Nilai Ambang Batas (<i>cfu/cm</i> ²)	Hasil uji (<i>cfu/cm</i> ²)
01	0043/ML/I/2019	1.10 ²	17.10 ⁵
02	0044/ML/I/2019	1.10 ²	27.10 ⁶
03	0045/ML/I/2019	1.10 ²	28.10 ⁶
04	0046/ML/I/2019	1.10 ²	18.10 ⁵
05	0047/ML/I/2019	1.10 ²	15.10 ⁵
06	0628/ML/V/2019	1.10 ²	32.10 ³
07	0629/ML/V/2019	1.10 ²	57.10 ³
08	0630/ML/V/2019	1.10 ²	54.10 ³
09	0631/ML/V/2019	1.10 ²	52.10 ³
10	0632/ML/V/2019	1.10 ²	32.10 ³
11	0633/ML/V/2019	1.10 ²	33.10 ³
12	0634/ML/V/2019	1.10 ²	56.10 ³
13	0635/ML/V/2019	1.10 ²	76.10 ³
14	0636/ML/V/2019	1.10 ²	41.10 ³
15	0637/ML/V/2019	1.10 ²	43.10 ³
16	0639/ML/V/2019	1.10 ²	1.10 ²
17	0640/ML/V/2019	1.10 ²	45.10 ²
18	0641/ML/V/2019	1.10 ²	34.10 ²
19	0642/ML/V/2019	1.10 ²	35.10 ²
20	0643/ML/V/2019	1.10 ²	65.10 ²
21	0644/ML/V/2019	1.10 ²	37.10 ²
22	0645/ML/V/2019	1.10 ²	43.10 ²
23	0646/ML/V/2019	1.10 ²	55.10 ²
24	0647/ML/V/2019	1.10 ²	48.10 ²
25	0648/ML/V/2019	1.10 ²	65.10 ²
26	0655/ML/V/2019	1.10 ²	60.10 ²
27	0656/ML/V/2019	1.10 ²	37.10 ²
28	0657/ML/V/2019	1.10 ²	48.10 ²
29	0658/ML/V/2019	1.10 ²	33.10 ²
30	0659/ML/V/2019	1.10 ²	35.10 ²
31	0660/ML/V/2019	1.10 ²	65.10 ²
32	0661/ML/V/2019	1.10 ²	47.10 ²
33	0662/ML/V/2019	1.10 ²	48.10 ²
34	0663/ML/V/2019	1.10 ²	45.10 ²
35	0664/ML/V/2019	1.10 ²	32.10 ²

Sumber : LABKES Provinsi Kalimantan Barat, 2019

5.1.2 Analisis Bivariat

V.13 Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* Variabel Penelitian

		<i>Personal Hygiene</i>	Kualitas Fisik Air	Waktu Pengambilan Sampel	Teknik Pencucian	Angka Kuman
N		35	35	35	35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.49	1.66	164.11	3.66	1730397.14
	Std. Deviation	0.818	1.056	101.90	1.862	6454832.381
Most Extreme Differences	Absolute	0.250	0.199	0.200	0.165	0.458
	Positive	0.209	0.162	0.200	0.156	0.458
	Negative	-0.250	-0.199	-0.108	-0.165	-0.394
Kolmogorov-Smirnov Z		1.476	1.176	1.181	0.974	2.711
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.026	0.126	0.123	0.299	0,000
a. Test distribution is Normal.						
b. Calculated from data.						

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS, maka dapat disimpulkan variabel kualitas fisik air, waktu pengambilan sampel dan Teknik pencucian gelas memenuhi kriteria normalitas karena nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $\geq 0,05$. Sedangkan variabel *personal hygiene* akan diuji menggunakan statistik non-parametrik *rank spearman (rho)* dikarenakan tidak berdistribusi normal.

1. Hubungan *Personal Hygiene* Dengan Jumlah Angka Kuman

Hubungan *personal hygiene* dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.14 berikut ini:

Tabel V.14 Hubungan antara *Personal Hygiene* dengan Jumlah Angka kuman pada gelas Es Tahu di Kota Pontianak

<i>Personal Hygiene</i>	Angka Kuman				Total		ρ_{xy}	Sign. (2-tailed)
	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat					
	F	%	f	%	F	%		
Tidak Memenuhi Syarat	32	91,4	0	0,0	32	91,4	-0,209	0,228
Memenuhi Syarat	2	5,7	1	2,9	3	8,6		
Total	34	97,1	1	2,9	35	100,0		

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil statistik dengan menggunakan uji *Rank Spearman* (ρ) diperoleh nilai $\rho_{xy} = -0,209$ sehingga hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat dikatakan negatif dan sangat rendah. Sedangkan uji signifikasi menghasilkan nilai sig. (*2-tailed*) $0,228 > 0,05$, dengan demikian H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *personal hygiene* dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.

2. Hubungan Kualitas Fisik Air Cucian Gelas dengan Jumlah Angka Kuman

Hubungan Kualitas fisik air cucian gelas dengan jumlah angka kuman pada pedagang minuman es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.15 berikut ini:

Tabel V.15 Hubungan antara Kualitas Fisik Air Cucian Gelas dengan Jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak

Kualitas Fisik Air	Angka Kuman				Total		r_{xy}	Sign. (2-tailed)
	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat					
	F	%	f	%	F	%		
Tidak Memenuhi Syarat	26	74,3	0	0,0	26	74,3	-0,169	0,331
Memenuhi Syarat	8	22,8	1	2,9	9	25,7		
Total	34	97,1	1	2,9	35	100,0		

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil statistik dengan menggunakan uji *pearson product moment* diperoleh nilai $r_{xy} = -0,169$ sehingga hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat dikatakan Sangat Rendah. Koefisien korelasi yang bernilai negatif menandakan terjadi hubungan yang berbalik arah antara variabel bebas dengan variabel terikat. Artinya kenaikan pada variabel bebas disertai dengan penurunan nilai variabel terikat, begitu juga sebaliknya.

Sedangkan uji signifikansi menghasilkan nilai sig. (*2-tailed*) $0,331 > 0,05$, dengan demikian H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas fisik air dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.

3. Hubungan Jam Berjualan Per Hari dengan Angka Kuman

Hubungan jam berjualan per hari dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.16 berikut ini:

Tabel V.16 Hubungan antara Jam Berjualan Per Hari dengan Jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak

		Jam Berjualan Per Hari	Jumlah Angka Kuman
Jam Berjualan Per Hari	Pearson Correlation	1	0.657
	Sig. (2-tailed)	.	0.000
	N	35	35
Jumlah Angka Kuman	Pearson Correlation	0.657	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	.
	N	35	35

Sumber: Data Primer, 2019

Hasil statistik dengan menggunakan uji *pearson product moment* diperoleh nilai $r_{xy} = 0,657$ sehingga hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat dikatakan Kuat. Koefisien korelasi yang bernilai positif menandakan terjadi hubungan yang linier (searah) antara variabel bebas dengan variabel terikat. Artinya kenaikan pada variabel jam berjualan per hari disertai dengan kenaikan angka kuman pada gelas minuman.

Sedangkan uji signifikansi menghasilkan nilai sig. (*2-tailed*) $0,000 < 0,05$, dengan demikian H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan terdapat hubungan antara jam berjualan per hari dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.

4. Hubungan Teknik Pencucian Gelas dengan Jumlah Angka Kuman

Hubungan teknik pencucian gelas dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dapat dilihat pada tabel V.17 berikut ini:

Tabel V.17 Hubungan antara Teknik Pencucian Gelas dengan Jumlah angka kuman pada gelas minuman Es Tahu di Kota Pontianak.

Teknik Pencucian Gelas	Angka Kuman				Total		r_{xy}	Sign. (2-tailed)
	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat					
	F	%	f	%	F	%		
Tidak Memenuhi Syarat	28	80,0	0	0,0	28	80,0	-0,184	0,291
Memenuhi Syarat	6	17,1	1	2,9	7	20,0		
Total	34	97,1	1	2,9	35	100,0		

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil statistik dengan menggunakan uji *pearson product moment* diperoleh nilai $r_{xy} = -0,184$ sehingga hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dapat dikatakan Sangat Rendah. Koefisien korelasi yang bernilai negatif menandakan terjadi hubungan yang berbalik arah antara variabel bebas dengan variabel terikat. Artinya kenaikan pada variabel bebas disertai dengan penurunan nilai variabel terikat, begitu juga sebaliknya.

Sedangkan uji signifikansi menghasilkan nilai sig. (2-tailed) $0,291 > 0,05$, dengan demikian H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara teknik pencucian gelas dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.

V.2. Pembahasan

V.2.1. Hubungan *Personal Hygiene* dengan Jumlah Angka Kuman Pada Gelas Minuman Es Tahu di Kota Pontianak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 35 pedagang es tahu hanya 8,6% *personal hygiene* pedagang yang dikategorikan memenuhi syarat. Responden yang *personal hygiene* tidak memenuhi syarat cenderung ditemukan jumlah angka kuman yang tidak memenuhi syarat (91,4%) lebih besar dibandingkan responden yang *personal hygiene* memenuhi syarat (5,7%). Berdasarkan hasil olah statistik diperoleh nilai $\rho_{xy} = -0,209$ dan $\text{Sign}(2\text{-tailed}) > 0,05$, yang berarti tingkat hubungan antara variabel *Personal Hygiene* dengan angka kuman dikategorikan Rendah, Negatif dan tidak signifikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian *cross sectional* yang dilakukan oleh Septiasari (2016) bahwa di peroleh hasil $p\text{-value} = 0,440 > 0,05$ yang artinya tidak ada hubungan signifikan antara *personal hygiene* pedagang dengan jumlah bakteri pada daging ayam. Sedangkan penelitian ini tidak sejalan Isnawati (2012) bahwa di peroleh hasil $p\text{-value} = 0,035 < 0,05$ artinya terdapat ada hubungan antara *personal hygiene* penjamah dengan keberadaan bakteri dalam es jeruk di warung makan kelurahan Tembalang Kota Semarang.

Berdasarkan data dilapangan, *personal hygiene* didapatkan 88,6% responden memiliki kondisi tubuh yang sehat, sedangkan 11,4% responden mengalami sakit ringan seperti pilek atau batuk. Selain itu

didapatkan kondisi pedagang yang tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pekerjaan dan sebelum menyiapkan minuman ini dikarenakan tidak tersedianya sabun, tempat cuci tangan serta air yang terbatas. Akibat yang dapat timbulkan ialah tangan yang tidak bersih bisa menjadi tranmisi kuman pada minuman, jika tangan berkontak langsung dengan minuman yang siap disajikan.

Sebagian besar responden memiliki kuku dalam keadaan bersih, pendek dan bebas kosmetik kuku (77,1%), sedangkan responden yang memiliki kuku panjang, memakai cat kuku karena hoby dalam hal ini sangat tidak baik jika status pekerjaan sebagai pedagang minuman. Akibat yang bisa ditimbulkan dari kejadian di lapangan ini ialah kontaminasi minuman.

Sebagian besar didapatkan 83,3% responden yang tidak menggunakan perhiasan atau memakai cincin kawin yang tidak berukir. Alasan responden memakai cincin yang berukir ialah ingin mempercantik diri, akan tetapi akibat yang akan terjadi jika di dalam sela-sela ukiran cincin tidak bersih kemudian pedagang melakukan kontak langsung dengan minuman maka bisa menjadi tranmisi kontaminasi pada minuman.

Sebagian besar didapatkan 77,1% responden yang tidak merokok saat menyiapkan minuman. Responden yang merokok saat menyiapkan minuman ialah sebagian besar perokok berat. Akibat yang akan terjadi apabila menyiapkan minuman sambil merokok yaitu terjadinya proses

transmisi kontaminasi pada minuman. Dalam hal ini praktik *hygiene* yang buruk dapat menjadi penyebab kontaminasi kuman pada alat makan dan makanannya (Kartika, 2017).

Hygiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu subyeknya. Misalnya mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan (Depkes RI, 2000).

Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus patogen dari tubuh, *feces* atau sumber lain ke dalam makanan. Penanganan makanan dapat memasukkan dan menyebarkan mikroorganisme patogen. Penjamah makanan dapat membawa mikroorganisme patogen tanpa mengalami efek yang serius pada dirinya (Fathonah, 2005).

Berdasarkan Kepmenkes Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang pedoman persyaratan *hygiene* sanitasi makanan jajanan, penjamah makanan harus melakukan kegiatan pelayanan penanganan makanan harus memenuhi syarat antara lain: tidak menderita penyakit mudah menular seperti batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya, menjaga kebersihan tangan, kuku, dan pakaian, memakai penutup kepala, menjamah makanan harus menggunakan alat/perlengkapan atau dengan alas tangan, tidak sambil merokok, dan tidak sambil menggaruk anggota badan lainnya.

Dengan demikian penjamah makanan seharusnya dapat mengikuti standar prosedur yang memadai untuk mencegah kontaminasi pada minuman yang ditanganinya ataupun alat minuman yang digunakan dalam proses pengolahan minuman. Prosedur yang harus dilakukan oleh setiap penjamah makanan antara lain sebelum dan sesudah menangani makanan harus melakukan pencucian tangan menggunakan sabun dan *detergent* pada air yang mengalir atau air yang cukup untuk menghindari perpindahan mikroorganisme yang ada di tubuhnya terutama pada tangan kemudian kuku dalam keadaan bersih, pendek dan bebas kosmetik, tidak memakai cincin yang berukir. Serta tidak merokok pada saat menyiapkan minuman.

V.2.2. Hubungan Kualitas Fisik Air Cucian Gelas Dengan Jumlah Angka Kuman Pada Gelas Minuman Es Tahu di Kota Pontianak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kualitas fisik air cucian gelas yang dikategorikan tidak memenuhi syarat 74,3% keberadaan jumlah angka kuman pada responden yang kualitas fisik air cucian gelas memenuhi syarat 25,7%. Berdasarkan analisis bivariat diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kualitas fisik air cucian gelas dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sari (2011) bahwa diperoleh hasil *P-value* $0,114 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, artinya

Tidak ada perbedaan antara sumber air PDAM dan sumber air sumur terhadap jumlah angka kuman. Begitupula dengan penelitian Asti Prasumma (2013) bahwa di peroleh hasil $p\text{-value} = 0,474 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, artinya tidak ada hubungan antara air yang digunakan untuk mencuci alat makan dengan bakteri *coliform* dan bakteri enterik patogen pada Warung-Warung di Pabelan Sukoharjo.

Walaupun hasil tidak memiliki hubungan yang positif, akan tetapi bisa saja air cucian yang tidak bersih atau pun air cucian yang tidak diganti bisa menyebabkan penularan mikroorganismenya. Berdasarkan hasil temuan dilapangan sebagian kecil didapatkan 25,7% responden yang menggunakan air bersih dimana tidak keruh, berbau dan berwarna. Pedagang yang tidak membawa air untuk membilas gelas kebanyakan ialah pedagang yang berjualan jauh dari rumahnya sehingga air cucian digunakan berulang-ulang, akibat yang bisa ditimbulkan yaitu terkontaminasi oleh bakteri-bakteri yang patogen.

Penyakit menular yang disebarkan oleh air secara langsung dalam masyarakat disebut penyakit bawaan air atau *water-borne disease*. Penyakit ini hanya dapat menyebar apabila mikroba penyebabnya masuk kedalam air yang digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya (Sarudji, 2010).

Standar yang digunakan yaitu Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/PerMenKes/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan

Pengawasan Kualitas Air Bersih yang meliputi parameter Fisika, Kimia, Mikrobiologi dan Radioaktivitas.

Dengan demikian pedagang es tahu harus lebih memperhatikan kualitas air cucian gelas kualitas air bersih untuk parameter fisik adalah tidak berwarna, tidak berbau dan volume air yang cukup agar terhindar terkontaminasi oleh bakteri-bakteri yang patogen.

V.2.3. Hubungan Jam Berjualan per Hari dengan Jumlah Angka Kuman Pada Gelas Minuman Es Tahu di Kota Pontianak

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 40% sampel diambil setelah gerai buka selama 1-2 jam. Jam berjualan per hari paling singkat adalah 35 menit setelah gerai buka, dan waktu pengambilan sampel terlama adalah 428 menit. Berdasarkan perhitungan statistik, terdapat hubungan yang positif antara jam berjualan per hari dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu ditandai dengan nilai Koefisien korelasi *Product Moment* (r_{xy}) = 0,657. Oleh karena nilai r_{xy} berada pada rentang 0,600-0,800, dapat disimpulkan bahwa jam berjualan per hari berkorelasi kuat terhadap jumlah angka kuman. Sedangkan nilai sign (*2-tailed*) lebih kecil dari 0,05, yang berarti hubungan kedua variabel tersebut signifikan.

Menurut Muwarni (2015), Reproduksi bakteri terjadi secara pembelahan biner. Perbanyakkan sel dengan cara ini, kecepatan pembelahan sel ditentukan dengan waktu generasi. Waktu generasi yang dibutuhkan sel untuk membelah bervariasi tergantung dari spesies

dan kondisi pertumbuhan. Sebagian besar waktu generasi bakteri 2-3 jam. E. Coli membelah setiap 20 menit, sedangkan waktu generasi S. Aureus adalah 30 menit pada temperaatur yang sama.

Hasil penelitian ini diperoleh koefisien korelasi yang bernilai positif menandakan terjadi hubungan yang linier (searah) antara variabel bebas dengan variabel terikat. Artinya kenaikan pada variabel jam berjualan per hari maka gelas es tahu milik pedagang semakin beresiko tercemar kuman. Oleh sebab itu, disarankan pedagang melakukan pencucian ulang saat gelas akan digunakan, atau gelas diletakkan ke tempat yang kedap udara saat tidak digunakan. Gelas yang tidak digunakan dikhawatirkan akan mengalami rekontaminasi jika dibiarkan di udara terbuka.

V.2.4. Hubungan Teknik Pencucian Gelas Dengan Jumlah Angka Kuman Pada Gelas Minuman Es Tahu Di Kota Pontianak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 35 pedagang es tahu terdapat 80,0% responden yang tidak mempraktikkan teknik pencucian gelas yang memenuhi syarat. Jumlah angka kuman yang tidak memenuhi syarat pada responden yang teknik pencucian gelasnya memenuhi syarat sebesar 17,1%. Dari perhitungan statistik diperoleh nilai Koefisien korelasi *pearson product moment* (r_{xy}) = $-0,184$ dengan nilai signifikansi (2-tailed) $0,291 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara teknik pencucian dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu.

Hal ini sejalan dengan penelitian Marisdiana (2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara teknik pencucian piring dengan jumlah koloni pada piring pedagang makanan Pasar Angso Duo Kota Jambi dengan nilai *p-value* 1.000.

Peralatan makanan perlu dijaga kebersihannya setiap saat akan dipergunakan. Untuk itu peranan pembersihan atau pencucian perlu diketahui secara mendasar. Dengan pembersihan secara baik, akan menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat (Amaliyah, 2015).

Tingginya angka kesakitan penyakit bawaan makanan disebabkan oleh *hygiene* sanitasi yang buruk. Salah satu prinsip *hygiene* sanitasi makanan yang perlu mendapat perhatian khusus adalah *hygiene* sanitasi peralatan makan (Chandra, 2007).

Peralatan makan dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan karena secara langsung kontak dengan makanan. Kontaminasi pada peralatan makan dapat disebabkan oleh praktek *hygiene* sanitasi peralatan makan yang tidak tepat, baik melalui proses pencucian, pengeringan maupun penyimpanan (Purnamawijayanti, 2006).

Faktor lainnya yang menyebabkan masih adanya keberadaan bakteri (terutama E. Coli) adalah penggunaan spon yang lebih dari 3 kali pemakaian dan tidak diganti. Menurut penelitian yang dilakukan di New York, spons yang biasa digunakan untuk mencuci piring sebanyak

10% mengandung bakteri yang berbahaya bagi tubuh seperti bakteri *E. Coli* (Reynolds, Mena & Gerba, 2008).

Adanya kuman pada alat minuman ini dikarenakan proses teknik pencucian gelas tidak dilaksanakan secara keseluruhan, dalam hal ini ada 6 tahap pencucian yaitu *scraping* (membuang sisa kotoran), *flushing* (mengguyurkan air kedalam peralatan), *washing* (mencuci dengan detergen), *rinsing* (membilas dengan air bersih), *sanitizing* (membebaskan hama atau di jemur di bawah matahari), dan *towelling* (menggeringkan dengan handuk). Dari hasil survei di lapangan sebagian besar ditemukan 71,4% responden yang melakukan tahap *washing*. Pedagang tidak melakukan tahap *washing* dikarenakan mereka beranggapan gelasnya tidak terlalu kotor padahal diketahui tahap ini penting dilakukan agar membersihkan dari sisa sisa kotoran dalam gelas.

Pada tahap *towelling* (menggeringkan dengan handuk) sebagian besar didapatkan 54,3% responden yang melakukan tahap *towelling*. Pedagang yang tidak melakukan *towelling* yaitu mengeringkan dengan handuk dikarenakan pedagang membiarkan gelas kering begitu saja tanpa ada paparan sinar matahari. Akibat dari tidak dilakukannya *towelling* bisa menjadi tranmisi kuman pada minuman, padahal tahap ini juga sangat penting dilakukan karena peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin keamanannya dari mikroba.

Dengan demikian pedagang es tahu harus lebih memperhatikan dan mempraktikkan tahapan pencucian untuk menjaga kebersihan peralatan minuman es tahu, supaya membantu mencegah terjadinya pencemaran atau kontaminasi minuman yang dapat terjadi karena peralatan yang digunakan.

V.3. Kelemahan dan Keterbatasan Penelitian

- a. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sehingga sangat mungkin terjadi pencemaran sampel sebelum sampai ke tangan petugas laboratorium.
- b. Penelitian ini tidak ada mempertimbangkan lokasi penelitian, misalnya sebagian pedagang berjualan dengan gerobak dorong, dan sebagian yang lainnya berjualan di warung semi permanen.
- c. Penelitian ini adanya campuran es batu pada tahu, sedangkan es batu tidak diteliti.
- d. Penelitian ini tidak menyebutkan spesifikasi kuman yang diteliti, karena menghitung jumlah koloni dalam 1 satuan cm persegi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan Hubungan antara *personal hygiene*, kualitas fisik air, waktu pengambilan sampel, dan teknik pencucian gelas dengan angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak adalah sebagai berikut :

1. Tidak ada hubungan yang signifikan antara *personal hygiene* dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dengan hasil uji statistik nilai sign (*2-tailed*) $> 0,05$.
2. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas fisik air dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dengan hasil uji statistik nilai sign (*2-tailed*) $> 0,05$.
3. Ada hubungan yang positif dan signifikan antara jam berjualan per hari dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dengan hasil uji statistik nilai r_{xy} 0,657 dan nilai sign (*2-tailed*) $< 0,05$.
4. Tidak ada hubungan yang signifikan antara teknik pencucian gelas dengan jumlah angka kuman pada gelas minuman es tahu di Kota Pontianak dengan hasil uji statistik nilai sign (*2-tailed*) $< 0,05$.

VI.2 Saran

1. Dari hasil wawancara peneliti kepada responden, sebagian besar responden berjualan di daerah yang jauh dari tempat tinggal sehingga air cucian tersedia dalam jumlah yang terbatas. Dengan demikian, responden (pedagang) menggunakan air cucian secara berulang. Akibat dari tindakan tersebut, sangat mungkin terjadi kontaminasi bakteri patogen dengan peralatan minum. Dari penjelasan diatas, perlu adanya edukasi kepada responden (pedagang) untuk selalu menyediakan air yang bersih dan cukup dalam mencuci peralatan minum.
2. Responden (pedagang) sebaiknya menjaga kesehatan dan kebersihan tubuh sebelum berjualan karena bakteri yang diakibatkan dari penyakit seperti pilek dan batuk dapat mencemari makanan/minuman. Virus RNA dari familia *Orthomyxoviridae* yang menyebabkan pilek dapat tersebar melalui minuman.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melibatkan petugas laboratorium dalam pengambilan sampel sehingga kontaminasi sampel dapat dicegah sebelum dilakukan uji laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi. 2013. *Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Adisasmito, Wiku. 2007. *Sistem Kesehatan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Amaliyah, Nurul. 2017. *Penyehatan Makanan dan Minuman*. Yogyakarta: deepublish
- Astawan, Made. 2009. *Sehat dengan Hidangan Biji-Bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: BPOM RI
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2016. *Perka No. 16 Tahun 2016 Tentang Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan*. Jakarta: BPOM RI
- Cahyono, Tri. 2018. *Statistika Terapan & Indikator Kesehatan*. Yogyakarta: deepublish.
- Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar kesehatan lingkungan*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Danarsi, Chorina Swasti & Noer, Etika Ratna. 2016. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Mikrobiologi Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Bubur Instan Dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus Dan Tepung Labu Kuning. *Journal of Nutrition College*, 5 (2) pp. 58-63
- Danim, Sudarwan. 2003. *Riset Keperawatan: Sejarah dan Metodologi*. Jakarta: EGC.
- Departemen Pertanian RI. 2007. *Foodborne Disease*. Jakarta: DEPTAN RI.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius
- Fadhila, Mayvika Farah. 2015. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kualitas Bakteriologis Pada Alat Makan Pedagang di Wilayah Sekitar Kampus Undip Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3 (3) pp. 769-776.
- Fathonah, Siti. 2005. *Higiene Dan Sanitasi Makanan*. Semarang: UNNES Press.
- Firdausi, Fatikha. 2017. Hubungan Kondisi Sanitasi dan Personal Higiene Pekerja dengan Jumlah Angka Kuman pada Ikan Asap di Bandarharjo Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5 (5) pp. 639-648

- Ginting, Widya Nurul Putry. 2013. Hygiene Sanitasi dan Analisa Pencemaran Salmonella Sp. pada Daging Sapi Olahan (Daging Burger) Sebelum dan Sesudah Digoreng yang di Jual di Kelurahan Helvetia Timur Kecamatan Medan Helvetia Kota Medan Tahun 2013. *Jurnal Lingkungan dan Kesehatan Kerja*, 3 (1) pp. 1-10.
- Grumezescu, Alexandru Mihai & Holban, Alina Maria. 2018. *Alternative and Replacement Food*. London: Academic Press.
- Haryanto, Budi. 2010. *Air Cuci Piring Bisa Jadi Sumber Pencemaran Bakteri*. Jakarta: Detik Health
- Havelaar, Arie H. 2015. World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. *Jurnal PLOS Medicine*, 12 (12) pp. 1-23.
- Hoffmann, S. et al. 2012. Annual Cost Of Illness and Quality-Adjusted Life Year Losses In The United States due To 14 Foodborne Pathogens. *J Food Prot*, 75 (7) pp. 1292-302.
- Indra, I Made & Cahyaningrum, Ika. 2019. *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: deepublish.
- Isnawati. 2012. Hubungan Higiene Sanitasi Keberadaan Bakteri Coliform dalam Es Jeruk di Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1 (2) pp. 1005-1017.
- Kartika, Juli Arminta Sari. 2017. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Jumlah Angka Kuman Dan Keberadaan Escherichia Coli Pada Alat Makan (Studi Penelitian di Panti Sosial Asuh Kyai Ageng Majapahit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5 (4) pp. 378-386.
- Kusuma, et al. 2015. Identifikasi Bakteri Coliform pada Air Kobokan di Rumah Makan Kelurahan Andalas Kecamatan Padang Timur. *Jurnal Kesehatan Andalas* 4 (3) pp. 845-849
- Kusumaningsih, Anni. 2010. Beberapa Bakteri Patogenik Penyebab Foodborne Disease Pada Bahan Pangan Asal Ternak. *Jurnal Wartazoa*, 20 (3) pp. 103-111.
- Lingga, Selviana, & Rochmawati. 2018. Gambaran Personal Hygiene, Proses Pencucian, Kondisi Air dan Kondisi Cobek Dengan Jumlah Angka Kuman Pada Cobek Pedagang Gado-Gado Di Kecamatan Pontianak Tenggara. *Jurnal Mahasiswa dan Penelitian Kesehatan*, 5 (2) pp. 1-8.
- Lukman DW, Sudarwanto M, Sanjaya AW, Purnawarman T, Latif H, Soejoedono RR. 2009. *Higiene Pangan*. Di dalam: Pisestyani H, editor. Bogor: Bagian Kesmavet FKH IPB. pp. 39-47, 66.

- Marisdayana, Rara. 2017. Teknik Pencucian Alat Makan, Personal Hygiene Terhadap Kontaminasi Bakteri pada Alat Makan. *Jurnal Endurance*, 2 (3) pp. 376-382.
- Motarjemi, Yasmine. 2006. *Penyakit Bawaan Makanan Fokus Pendidikan Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Mudjajanto, Eddy Setyo & Kusuma Fauzi, R. 2005. *Susu Kedelai: Susu Nabati yang Menyehatkan*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Murwani, Sri. 2015. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Veteriner*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Nadanti Alfia. 2015. *Gambaran Higiene Sanitasi Pengolahan Es Buah yang Terkontaminasi Bakteri Colifom di Kelurahan Pisangan Kota Tangerang Selatan*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Popkin, Barry M. et al. 2010. Water, Hydration and Health. *Jurnal NIH Public Access*, 68 (8) pp. 439-458.
- Pradana, Tedy Dian, et al. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Angka Kuman Pada Alat Cukur Listrik Di Pangkas Rambut Kota Pontianak Tahun 2016. *Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan*.
- Purnawijayanti, Hiasinta. 2006. *Sanitasi, Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius
- Rahmadiani, Rona Arundina. 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kuman pada Peralatan Makan di Lapas Wanita Klas IIA Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4 (1) pp. 442-449.
- Rejeki, Sri. 2015. *Sanitasi Hygiene dan K3*. Bandung: Penerbit Rekayasa Sains.
- Reynolds, K., Mena, K., & Gerba, CP. 2008. Risk Of Waterborne Illnes Via Drinking Water In The United States. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, Vol. 192 pp. 117-158.
- Santoso, Singgih. 2018. *Mahir Statistik Multivariat Dengan SPSS*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sari, Devi Pramitha. 2011. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Total Angka Kuman Pada Alat Minum di Warung Makan Sekitar Udinus Semarang. *Jurnal UDINUS*, 1(1) pp. 1-4

- Sekarwati, Novita. 2013. Hubungan Sanitasi Alat Makan “Piring” dengan Angka Kuman pada Peralatan Makan Pecel Lele di Tambakbayan Babarsari Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6 (2) pp.120-127.
- Septiasari, Dwi. 2016. Hubungan Higiene Pedagang Dan Sanitasi Dengan Jumlah bakteri Coliform Pada Daging Ayam. *Jurnal Kesehatan Pena Medika* 6(2) pp. 80-90.
- Setyawan, Febri Endra Budi. 2017. *Pedoman Metodologi Penelitian: Statistika Praktis*. Sidoarjo: Zifatama Jawara.
- Setyorini, Endah. 2014. Hubungan Praktek Higiene Pedagang Dengan Keberadaan Eschericia Coli Pada Rujak yang di Jual di Sekitar Kampus Universitas Negeri Semarang. *Unnes Journal of Public Health*, 2 (3) pp. 1-8.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supandi, Tantang & Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Andi.
- Suryani, Dyah. 2014. Keberadaan Angka Kuman Ikan Bawal Bakar dan Peralatan Makan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9 (2) pp. 191-196.
- Sutrisno, Totok C. 2004. *Teknologi Penyedia Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tumelap, Henny J. 2011. Kondisi Bateriologik Peralatan Makan di Rumah Makan Jombang Tikala Manado. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Kemenkes Manado*, 1 (1) pp. 20-27.
- Ubaidillah. 2016. Faktor Produksi yang Berhubungan dengan Kontaminasi Coliform Pada Jajanan Es Dawet di Kecamatan Banguntapan Bantul Yogyakarta. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 1 (1) pp. 10-19.
- Unaradjan, Dominikus. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.
- Widiyanti, Ni Luh Putu Manik. 2014. Analisis Kualitatif Bakteri Koliform Pada Depo Air Minum Isi Ulang di Kota Singaraja Bali. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 3 (1) pp. 64-73.
- Widiyanto, Mikha Agus. 2013. *Statistika Terapan: Konsep & Aplikasi SPSS dalam Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi & Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Yudhabuntara, Doddi. 2003. *Pengendalian Mikroorganisme Dalam Bahan Makanan Asal Hewan*. Yogyakarta: UGM

Yunus, Salma P. 2015. Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Unsrat*, 5 (2) pp. 210-220.