



**ANALISIS HIGIENE SANITASI KANTIN INDUSTRI
KERTAS, PT. X di SUMATERA SELATAN**

TESIS

OLEH :

**FREDDY ADIWINATA
NIM : 10012681923009**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S2)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA HIGIENE SANITASI KANTIN INDUSTRI
KERTAS, PT. X di SUMATERA SELATAN**

TESIS

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Magister Kesehatan Masyarakat (M.K.M.)

OLEH

NAMA : FREDDY ADIWINATA

NIM :10012681923009

Palembang, 14 Juli 2021

Pembimbing I



Prof.dr. Tan Malaka, MOH,Dr.PH,SpOK,HIU
NIP. 194603311973071001

Pembimbing II



Dr. Novrikasari, SKM, MKes
NIP. 197811212001122002



Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya**



Dr. Mishaniarti, SKM., M.KM
NIP. 197606092002122001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis dengan judul "Analisa Higiene Sanitasi Kantin Industri Kertas, PT. X di Sumatera Selatan" telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Tesis Program Studi Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 Juni 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Tesis Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Palembang, 1 Juli 2021

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tesis

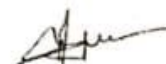
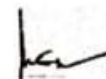
Ketua:

1. Prof. dr. Tan Malaka, MOH., Dr.PH., SpOK., HIU.
NIP. 194603311973071001



Anggota:

2. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes.
NIP. 197811212001122002
3. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si., M.Si.
NIP. 196909141998032002
4. Dr. Rico J. Sitorus, S.K.M., M.Kes (Epid)
NIP. 198101212003121002
5. Dr. Pitri Noviadi, S.Pd., M.Kes.
NIP. 197011301993031001



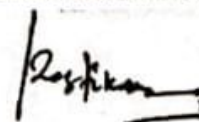
Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnianiarti, S.K.M., M.K.M.
NIP. 197806092002122001

**Koordinator Program Studi
S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat**



Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes.
NIP. 197109271994032004

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Freddy Adiwinata
NIM : 10012681923009
Judul Tesis : Analisis Higiene Sanitasi Kantin Industri Kertas, PT. X di
Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author)

Demikain, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun

Palembang, 1 Juli 2021



Freddy Adiwinata
NIM. 10012681923009

KESEHATAN, KESELAMATAN KERJA dan KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Karya tulis ilmiah berupa tesis
4 Juni 2021

Freddy Adiwinata dibimbing oleh Tan Malaka dan Novrikasari

Analisa Higiene Sanitasi Kantin Industri Kertas, PT. X di Sumatera Selatan
xiv + 159 halaman, 24 tabel, 27 gambar, 7 grafik, 12 lampiran

ABSTRAK

Latar belakang: Kantin di perusahaan memegang peranan penting dalam mempertahankan kesehatan karyawan. Tujuan penelitian ini adalah meneliti higiene sanitasi makanan pekerja di negara berkembang khususnya Indonesia yang masih jarang dipublikasikan dengan menganalisis keadaan higiene sanitasi makanan di kantin perusahaan industri kertas, PT. X di Sumatera Selatan.

Metode: Pemeriksaan 19 penjamah makanan, 19 biakan tinja, 12 sampel makanan, 6 sampel minuman.

Hasil: Data menunjukkan 5,2% biakan tinja positif *Salmonella*, 100% alat makan memiliki jumlah kuman melebihi ambang batas nasional, 8,3% makanan positif *E. coli*, 50% minuman positif *E. coli*. Didapatkan prevalensi *carrier* 5,2% (1 dari 19 penjamah makanan); korelasi negatif bermakna aspek fasilitas sanitasi dengan *E. coli* pada makanan (CC -0,6324555, 95% CI -0,9772 sampai -0,0665); korelasi positif bermakna aspek peralatan dengan *E. coli* makanan (CC 0,5, 95% CI 0,0411 sampai 0,8699); korelasi positif bermakna aspek peralatan dengan *E. coli* air minum (CC 0,7071068, 95% CI 0,2254 sampai 1,1228).

Kesimpulan: Memulai kantin sesuai standar mulai bangunan sampai perlengkapannya; pemeriksaan kesehatan penjamah makanan prakerja dan berkala; pelatihan higiene sanitasi makanan; audit higiene sanitasi kantin berkala secara tiba-tiba diperlukan untuk pelaksanaan higiene sanitasi makanan sesuai standar nasional dan *best practices*.

OCCUPATIONAL HEALTH, SAFETY and ENVIRONMENTAL HEALTH
MASTER PUBLIC HEALTH PROGRAM
PUBLIC HEALTH FACULTY
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Scientific papers in the form of thesis
June 4, 2021

Freddy Adiwinata supervised by Tan Malaka and Novrikasari

Canteen Hygiene Sanitation Analysis of PT. X, Paper Industry in South Sumatera
xiv + 159 pages, 24 tables, 27 pictures, 7 graphics, 22 attachments

ABSTRACT

Background: Canteen of an industry plays important role in maintaining employee's health. The purpose of this study is researching food hygiene sanitation of developing countries' workers especially Indonesia that seldom be published by analyzing food hygiene sanitation from canteens of PT. X, paper industry in South Sumatera.

Method: Examination of 19 food handlers, 19 stool cultures, 12 food samples, 6 drinking water samples.

Results: Data showed 5.2% of stool cultures positive for *Salmonella*, 100% of cutleries have bacteriologic amount more than the national standard, 8,3% of food samples were positive for *E. coli*, 50% of drinking water samples were positive for *E. coli*. The carrier prevalence was 5.2% (1 from 19 food handlers); significant negative correlation between sanitation facility aspect and *E. coli* in food (CC -0.6324555, 95% CI -0.9772 till -0.0665); significant positive correlation between cutleries aspect and *E. coli* in food (CC 0.5, 95% CI 0.0411 till 0.8699); significant positive correlation between cutleries aspect with *E. coli* in drinking water (CC 0.7071068, 95% CI 0.2254 till 1.1228).

Conclusion: Standardly starting canteen from building till equipments; food handlers pre-employment and regular medical examination; food hygiene sanitation training; sudden regularly canteen hygiene sanitation audits are needed for better implementation of food hygiene sanitation in accordance with national standard and best practices.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan yang Mahaesa atas berkat dan pertolonganNya maka penyusunan tesis dengan judul “**ANALISIS HIGIENE SANITASI KANTIN INDUSTRI KERTAS, PT. X di SUMATERA SELATAN**” ini dapat terselesaikan. Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan Program Magister pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat di Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya, Palembang. Tesis ini ditulis berdasarkan hasil penelitian dengan judul yang sama yang mengkaji tentang higiene sanitasi kantin perusahaan.

Pelaksanaan penelitian, proses penulisan dan penyelesaian tesis ini dapat berjalan dengan baik karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. dr. Tan Malaka, MOH., Dr.PH., SpOK., HIU
2. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes.
3. Para dosen penguji dari prodi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat
4. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes. sebagai koordinator prodi beserta stafnya
5. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih mempunyai kekurangan, namun demikian penulis tetap berharap kiranya tesis ini dapat memberi manfaat bagi penulis sendiri maupun pihak lain

Palembang, 1 Juli 2021



Freddy Adiwinata

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan atas kesempatan yang telah diberikan Tuhan kepada kami untuk dapat menimba ilmu dan mengajukan hasil penelitian tesis ini dengan berjudul "Analisa Higiene Sanitasi Kantin PT. X, Industri Kertas di Sumatera Selatan"

Dalam proses penyusunan dan penulisan hasil penelitian tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari dosen pengampu mata kuliah, untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada Prof. dr. Tan Malaka, MOH., Dr.PH., SpOK., HIU dan Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes serta kepada semua pihak terkait yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan hasil penelitian tesis ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan proposal ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan, pengelola kantin, dan pihak-pihak yang terkait.

Palembang, 1 Juli 2021



Freddy Adiwinata

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 5 Januari 1976 di kota Bandung, Jawa Barat. Putra dari Alm. Denny Sutanto dan Almh. Yulia Karsiningsih yang merupakan anaka pertama dari dua bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDK Paulus 2, SMPK 1 & SMAK 1 BPK Penabur Bandung tahun 1994. Menyelesaikan S1 Kedokteran Umum di Universitas Indonesia, Jakarta tahun 2000. Menyelesaikan *Pediatric Residency di Adventist Medical Manila Center*, Manila, Filipina tahun 2013.

Penulis pernah bekerja sebagai dokter puskesmas kecamatan Pasawahan, kabupaten Kuningan, Jawa Barat selama 3 tahun; dokter emergency di RS. Siloam Karawaci, Tangerang Selatan selama 2 tahun; di RS. Eka BSD Tangerang Selatan sebagai koordinator ruang operasi selama 1 tahun, *ICU* selama 1 tahun, *PICU* selama 1 tahun, *NICU* selama 1 tahun; kepala klinik perusahaan PT. OKI *Pulp Paper*, Sumatera Selatan selama 7 tahun; dan saat ini sebagai *Public Health and Malaria Control Manager* di Amman Mineral, Nusa Tenggara Barat.

Tahun 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Jurusan Kesehatan Keselamatan Kerja, Universitas Sriwijaya.

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMAKASIH	ix
RIWAYAT HIDUP	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN dan ISTILAH	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Makanan dan Kesehatan	6
2.2. Keamanan Pangan, Keselamatan Pangan dan Higiene Sanitasi Jasaboga	6
2.3. Penyakit karena Makanan	7
2.4. Diare	8
2.5. <i>Salmonella species</i>	9
2.6. <i>Escherichia coli</i>	11
2.7. <i>Listeria monocytogenes</i>	12
2.8. Enam Aspek Higiene Sanitasi	14

2.9.	Peraturan Pemerintah Indonesia	21
2.10.	<i>Best Practices</i> Higiene dan Sanitasi Makanan	22
2.11.	Kuesioner Isnadi, Malaka, Dahlan	24
2.14.	PT. X	25
2.15.	Kantin PT. X	26
2.16.	Hipotesis Penelitian	27
BAB III. METODE PENELITIAN		28
3.1.	Desain Penelitian	28
3.2.	Waktu Penelitian	28
3.3.	Populasi Penelitian	28
3.4.	Sample Penelitian	28
3.5.	Teknik Sampling	29
3.6.	Definisi Operasional	33
3.7.	Instrumen dan Cara Pengumpulan Data	37
3.8.	Validitas Data	42
3.9.	Pengolahan Data	43
3.10.	Analisis dan Penyajian Data	44
3.11.	<i>Ethical Clearance</i>	46
3.12.	<i>Informed Consent</i>	46
BAB IV. HASIL dan PEMBAHASAN		48
4.1.	Organisasi Kantin	48
4.2.	Aspek Penjamah Makanan dan Alur Bisnisnya	48
4.3.	Hasil Penilaian Higiene Sanitasi 6 Kantin	51
4.4.	Hasil Penilaian Gabungan Kantin	71
4.5.	Hasil Pemeriksaan Penjamah Makanan	74
4.6.	Hasil Biakan Tinja <i>Salmonella</i> Penjamah Makanan	77
4.7.	Hasil Angka Lempeng Total pada Alat Makan-Minum	78
4.8.	Hasil Biakan <i>Escherichia coli</i> Makanan dan Minuman	79
4.9.	Analisis Bivariat	81
4.10.	Pembahasan	86
4.11.	Intervensi Kesehatan Masyarakat	97

BAB V. KESIMPULAN dan SARAN	99
5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1.	Kerangka teori	27
Gambar 3.2.	Kerangka konsep penelitian	28
Gambar 3.3.	Tahapan <i>sampling</i> penjamah makanan	29
Gambar 4.4.	Alur penelitian	47
Gambar 4.5.	Diagram alir kantin	50
Gambar 4.6.	Kondisi bangunan keenam kantin	54
Gambar 4.7.	Denah <i>Food Hall 1</i>	55
Gambar 4.8.	Denah <i>Food Hall 2</i>	56
Gambar 4.9.	<i>Kitchen hood</i> dan cerobong	56
Gambar 4.10.	Tempat cuci tangan, sabun, tissue pengering	59
Gambar 4.11.	Tempat Sampah tertutup dan basah/ kering	59
Gambar 4.12.	Jamban dan puturasan	60
Gambar 4.13.	Pembersihan langit-langit dan selokan	60
Gambar 4.14.	Pembersihan <i>indoor</i> dan <i>inground grease trap</i>	62
Gambar 4.15.	Bak pencucian bahan makanan dan peralatan	62
Gambar 4.16.	<i>Water heater</i> dan meja pengolahan	64
Gambar 4.17.	<i>Wrapped meal</i> dan <i>packed meal</i>	64
Gambar 4.18.	Penjamah makanan keenam kantin	67
Gambar 4.19.	Gudang basah dan kering	68
Gambar 4.20.	Pengolahan Makanan	68
Gambar 4.21.	<i>Bain marie</i> dan etalase <i>display</i> makanan matang	69
Gambar 4.22.	Kendaraan pengangkut <i>packed meal</i>	69
Gambar 4.23.	Pemeriksaan fisik penjamah makanan	77
Gambar 4.24.	Penyerahan pot sampel tinja	78
Gambar 4.25.	Analisis mengambil apusan permukaan alat makan-minum	79
Gambar 4.26.	Pengambilan sampel dari kantin	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1.	Definisi Operasional	33
Tabel 3.2.	Aspek dan Jumlah Pertanyaan Kuesioner Higiene Sanitasi Kantin	38
Tabel 3.3.	Aspek dan Jumlah Pertanyaan Kuesioner Status Kesehatan Penjamah Makanan	39
Tabel 4.4.	Keadaan Umum Keenam Kantin	51
Tabel 4.5.	Aspek Golongan Keenam Kantin	53
Tabel 4.6.	Aspek Bangunan Keenam Kantin	57
Tabel 4.7.	Aspek Fasilitas Sanitasi Keenam Kantin	61
Tabel 4.8.	Aspek Peralatan Keenam Kantin	63
Tabel 4.9.	Aspek Penjamah Makanan Keenam Kantin	66
Tabel 4.10.	Aspek Pengolahan Makanan Keenam Kantin	70
Tabel 4.11.	Persentase Pencapaian Berdasarkan Masing-Masing Kantin	72
Tabel 4.12.	Distribusi Skor Pencapaian Setiap Kantin dan Elemen	73
Tabel 4.13.	Data Penjamah Makanan Berdasarkan Usia	74
Tabel 4.14.	Distribusi Usia Penjamah Makanan	74
Tabel 4.15.	Data Penjamah Makanan Berdasarkan Lama Bekerja	75
Tabel 4.16.	Lama Bekerja Penjamah Makanan Berdasarkan Golongan	75
Tabel 4.17.	Distribusi Hasil Anamnesis Penjamah Makanan	76
Tabel 4.18.	Distribusi Hasil Pemeriksaan Fisik Penjamah Makanan	77
Tabel 4.19.	Hasil Biakan Tinja <i>Salmonella</i> Penjamah Makanan	78
Tabel 4.20.	Hasil Angka Lempeng Total Apusan Alat Makan Minum	79
Tabel 4.21.	Hasil Biakan <i>Escherichia coli</i> Makanan	80
Tabel 4.22.	Hasil Angka Paling Mungkin <i>Escherichia coli</i> Minuman	80
Tabel 4.23.	Hubungan Aspek Higiene Sanitasi dengan Jumlah Kuman pada Alat Makan Minum	83
Tabel 4.24.	Hubungan Aspek Higiene Sanitasi dengan Keberadaan <i>E. coli</i> dalam Makanan	84
Tabel 4.25.	Hubungan Aspek Higiene Sanitasi dengan Keberadaan <i>E. coli</i> dalam Minuman	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Kuesioner Higiene Sanitasi Kantin	123
Lampiran 2.	Cara Pengambilan Sampel Makanan	132
Lampiran 3.	Form Pengambilan Sampel Makanan dan Spesimen Jasaboga	133
Lampiran 4.	Protokol Pemeriksaan Usap Alat Makan Minum	135
Lampiran 5.	Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) atau <i>Total Plate Count (TPC)</i> pada Alat Makan-Minum	137
Lampiran 6.	Pernyataan Persetujuan Kepesertaan	143
Lampiran 7	Kuesioner Status Medis Penjamah Makanan	144
Lampiran 8	Panduan Cara Pengambilan Sampel Tinja	154
Lampiran 9	<i>Laboratory Protocol: "Isolation of Salmonella and Shigella from Faecal Specimens"</i>	157
Lampiran 10	Perhitungan Statistik Analisis Bivariat	172
Lampiran 11	Hasil Pemeriksaan Laboratorium	185
Lampiran 12	Keterangan Lolos Kaji Etik	212
Lampiran 13	Izin Penelitian	213
Lampiran 14	Surat Tanda Registrasi Analis Laboratorium	214
Lampiran 15	Ijazah Dokter Peneliti	215
Lampiran 16	Ijazah Sarjana Kedokteran Peneliti	217
Lampiran 17	Surat Tanda Registrasi Dokter Peneliti	219
Lampiran 18	Sertifikat Kompetensi Dokter Peneliti	222
Lampiran 19	Surat Izin Praktik Dokter Peneliti	223
Lampiran 20	Sertifikat Kemenaker Hiperkes Kesehatan Kerja	224
Lampiran 21	Sertifikat Kemenaker Food Hygiene Sanitation	225
Lampiran 22	Sertifikat Kemenaker HACCP	226
Lampiran 23	Sertifikat Kompetensi Higiene Industri Muda	227

DAFTAR SINGKATAN dan ISTILAH

- Bahan makanan : Semua bahan baik terolah maupun tidak yang digunakan dalam pengolahan makanan, termasuk bahan tambahan makanan (Kemenkes, 2011).
- Cemaran mikroba : Kontaminan jasad renik/ mikroba pada daging, telur, dan susu, serta hasil olahannya yang dapat merusak produk dan atau membahayakan kesehatan manusia (BSN, 2008).
- Higiene sanitasi : Upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat, dan peralatan agar aman dikonsumsi (Kemenkes, 2011).
- Jasaboga : Usaha yang melayani pesanan hidangan untuk pesta, pertemuan, dan sebagainya (KBBI, 2019).
- Kejadian luar biasa : Kejadian kasus penyakit melebihi perkiraan normal (WHO, 2020).
- Kontaminan : Tiap zat yang tidak secara sengaja ditambahkan ke makanan atau termakan oleh hewan penghasil makanan dalam proses produksi, pembuatan, pengolahan, persiapan, perawatan, pengemasan, pengiriman atau penghidangan atau berasal dari kontaminasi lingkungan. Tidak termasuk bagian-bagian serangga, rambut tikus atau bagian luar lain (Codex Alimentarius, 2019).

- Most Probable Number* : Perkiraan jumlah mikroba dalam suatu pangan (MPN) dengan memupuk pada suatu tingkat pengenceran ke dalam tiga atau lima tabung berisi media cair (BSN, 2008).
- Pasteurisasi : Sterilisasi kuman melalui pemanasan pada suhu 60oC, selama 30 menit dengan tujuan membunuh bakteri patogen (KBBI, 2019b).
- Pengelolaan makanan : Rangkaian kegiatan yang meliputi penerimaan bahan mentah atau makanan terolah, pembuatan, pengubahan bentuk, pengemasan, pewadahan, pengangkutan, dan penyajian (Permenkes, 2011).
- Penjamah makanan : Orang yang secara langsung menyentuh makanan sebagai bagian dari pekerjaannya. Termasuk mereka yang menyentuh permukaan benda yang akan berkontak dengan makanan atau permukaan-permukaan lain dalam ruangan penanganan makanan (FSA, 2009).
- Total Plate Count* : Cara penghitungan jumlah mikroba yang terdapat (TPC) dalam suatu produk yang tumbuh pada media agar pada suhu dan waktu inkubasi yang ditetapkan (BSN, 2008).

Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan adalah kebutuhan dasar manusia termasuk pekerja. Makanan yang bergizi dan aman selain menopang kesehatan tetapi juga akan menunjang kinerja seorang pekerja untuk berkarya di perusahaan. Namun dengan tidak semua pekerja dapat mempersiapkan makanannya sendiri, mungkin karena perihal waktu, jarak, atau kemampuan sehingga seseorang pekerja harus membeli makanan siap saji.

Beberapa gangguan kesehatan baik secara akut maupun kronik dapat terjadi karena asupan makanan yang tercemar. Data dari WHO menyebutkan bahwa sekitar 2,2 juta penduduk sakit tiap harinya karena lebih dari 200 macam penyakit akibat makanan. Penyakit akibat makanan menyebabkan penderitaan dan kematian yang dapat dicegah dan juga beban ekonomi yang dapat dihindari. Insiden sebenarnya dari penyakit akibat makanan sukar untuk dihitung, karena hanya kurang dari 10% kasus yang dilaporkan dan bahkan lebih sedikit lagi yang diinvestigasi lebih lanjut (NDSC, 2004; WHO, 2016, WHO, 2019).

FDA melalui Food Code menyebutkan ada beberapa faktor yang berkaitan dengan penyakit akibat makanan, hal ini dapat berupa sumber bahan makanan yang tidak aman, higiene personal penjamah makan yang buruk, cara pengolahan makanan yang tidak tepat, disimpan di suhu yang tidak seharusnya, atau penggunaan peralatan yang telah terkontaminasi (FDA, 2017a)

Merujuk Codex Alimentarius, higiene makanan mencakup kondisi dan tindakan yang dibutuhkan dalam produksi, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi makanan yang secara utuh aman dikonsumsi manusia (FAO, 2019). Sedangkan kontaminan adalah setiap zat yang tidak secara sengaja tertambahkan kedalam makanan atau dimakan hewan penghasil makanan. Kontaminan dapat terjadi saat produksi, pengemasan, transportasi makanan/ makanan hewan atau hasil kontaminasi dari lingkungan. Namun tidak termasuk pecahan serangga, bulu hewan pengerat dan bagian luar lain (FAO, 2019)}.

Kebutuhan makanan yang dibuat di luar rumah ini dipenuhi oleh sektor jasaboga. Jasaboga termasuk didalamnya kantin biasanya melayani banyak orang, sehingga sering karena terbatasnya sumber daya, penyiapan makanan dilakukan beberapa jam sebelum waktu pelanggan berdatangan. Risiko penularan semakin tinggi seiring makin banyaknya makanan yang telah dipersiapkan sebelumnya, juga makin lama terpaparnya makanan dengan lingkungan termasuk suhu penyimpanan makanan matang dan waktu sampai disantap (WHO, 2016). Karenanya aspek higiene dan sanitasi kantin harus sangat diperhatikan karena berpotensi menjadi sumber penularan penyakit akibat makanan.

Untuk menilai baik atau buruknya keadaan higiene dan sanitasi sebuah kantin dibutuhkan suatu alat ukur. Untuk di Indonesia, sejauh yang peneliti ketahui, baru ada sistem kuesioner yang dikembangkan oleh Isnadi, Malaka dan Dahlan dalam menilai higiene dan sanitasi kantin universitas (Isnadi, Malaka, and Dahlan, 2018) dan belum ada yang khusus untuk kantin perusahaan industri. Kuesioner Isnadi, Malaka, Dahlan tersebut tidak berisi point yang khusus kantin yang hanya ada di universitas tetapi lebih bersifat umum yang dimiliki semua kantin di Indonesia sehingga peneliti berpendapat dapat menerapkan kuesioner Isnadi, Malaka, Dahlan tersebut untuk menilai higiene dan sanitasi kantin di perusahaan juga.

PT. X yang merupakan perusahaan pulp dan kertas di Sumatera Selatan yang berdiri sejak tahun 2014 dan mulai memproduksi sejak tahun 2016. PT. X karena lokasinya yang terpencil di tengah hutan tanaman industri yang hanya bisa dicapai dengan speedboat menyusuri sungai. Semua pekerjanya ditempatkan di mess yang tidak memungkinkan membawa keluarga. PT. X memberi jatah semua karyawan sarapan, makan siang dan sore yang dapat diambil di 6 kantin yang disewa oleh pihak ketiga.

Tahun 2018 terjadi kejadian penyakit akibat makanan karena makan sore di salah satu kantin dengan 31 korban dengan gejala sakit perut, mual, muntah, diare. Tahun 2019 terjadi kembali namun kali ini akibat sarapan di salah satu kantin dengan korban 42 orang dengan gejala yang sama. Menyingkapi hal itu, perusahaan telah dua kali mengundang konsultan kesehatan dan keselamatan kerja untuk menilai kantin-kantin tersebut dan ternyata didapatkan banyak hal yang

belum memenuhi standar seperti kelayakan bangunan kantin, tempat penyimpanan bahan makanan, fasilitas sanitasi, peralatan masak dan makan-minum, dan para tenaga penjamah makanan itu sendiri.

Dengan melihat kenyataan-kenyataan itu di lapangan, peneliti yakin bahwa bila melakukan penelitian yang menganalisa secara mendalam keadaan higiene dan sanitasi kantin-kantin tersebut akan membuahkan banyak manfaat. Karena penelitian yang meneliti higiene sanitasi makanan pekerja di sebuah perusahaan masih sangat jarang dipublikasikan terlebih di negara berkemambang seperti Indonesia, seperti yang diungkapkan oleh Insfran-Rivarola dalam meta-analisisnya dari 1094 artikel jurnal yang dipublikasi mulai dari Januari 1997 sampai Desember 2019 bahwa semua tempat penelitian tersebut dilakukan di restoran, penjual makanan di jalan, rumah sakit, sekolah, rumah kaca, perkebunan, produsen makanan kemasan (Insfran-Rivarola et al., 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Sampai saat ini penyakit terkait makanan masih menjadi masalah kesehatan dunia, tidak hanya di negara berkembang tetapi juga negara maju. Negara berkembang seperti Indonesia, sebagian besar masyarakatnya termasuk yang berprofesi sebagai penjamah makanan tidak mengerti higiene sanitasi makanan sebagai dasar pencegahan penyakit terkait makanan. Termasuk manajemen perusahaan industri yang tidak mengerti dan masih menganggap pelaksanaan higiene sanitasi sebagai pemborosan dan bukannya investasi.

Sampai saat ini, dibandingkan dengan besaran angka morbiditas dan mortalitasnya termasuk banyaknya kejadian luar biasa yang terjadi termasuk yang dialami peneliti sendiri, masih sangat sedikit publikasi yang meneliti mengenai higiene sanitasi makanan pada pekerja industri di negara berkembang, khususnya Indonesia.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis hubungan higiene sanitasi kantin PT. X dengan kontaminasi mikrobiologi pada makanan dan alat makan

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis keadaan higiene sanitasi keenam kantin berdasarkan skor golongan, bangunan, fasilitas sanitasi, peralatan, penjamah makanan, dan pengelolaan.
2. Menganalisis data sosiodemografi penjamah makanan seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, lama bekerja dan status kesehatan penjamah makanan dari anamnesis dan pemeriksaan fisik
3. Menganalisis data hasil biakan tinja *Salmonella* penjamah makanan, jumlah kuman pada alat makan-minum, keberadaan *E. coli* dalam makanan dan minuman.
4. Menganalisis hubungan antara anamnesis dan pemeriksaan fisik penjamah makanan terhadap hasil biakan tinja penjamah makanan untuk *Salmonella*.

5. Menganalisis hubungan antara aspek-aspek higiene sanitasi kantin terhadap jumlah kuman pada alat makan-minum serta terhadap keberadaan *E. coli* dalam makanan dan minuman.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai penelitian pertama mengenai higiene dan sanitasi kantin di sebuah perusahaan diharapkan dapat memberi sedikit sumbangan data di dunia ilmu keselamatan dan kesehatan kerja khususnya bidang kajian higiene dan sanitasi.

Dapat menjadi bahan kajian lebih lanjut sebagai pijakan awal atau bahan perbandingan untuk penelitian-penelitian selanjutnya di bidang higiene dan sanitasi.

1.4.2. Manfaat Praktis

1.4.2.1. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama mengikuti program Magister Kesehatan Masyarakat dengan penjurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, khususnya Sanitasi dan Higiene Makanan.

1.4.2.2. Bagi Perusahaan

Menjadi masukan kepada pihak perusahaan bahwa higiene dan sanitasi kantin sangat penting diperhatikan guna menghasilkan makanan bersih dan aman sehingga kesehatan para karyawan dapat terjaga yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas.

1.4.2.3. Bagi Institusi Pendidikan

Memperkaya khazanah produk penelitian yang dihasilkan Universitas Sriwijaya khususnya Fakultas Kesehatan Masyarakat dalam upaya mengejar visi menjadi perguruan tinggi terkemuka dan berbasis riset yang unggul dalam berbagai bidang ilmu, teknologi, dan seni pada tahun 2025.

menghasilkan *Five Keys to Safer Food* yang mengakomodasikan semua pesan *Ten Golden Rules for Safe Food Preparation* dalam lima pesan sederhana (WHO, 2006).

Pesan yang WHO sampaikan dalam *Five Keys to Safer Food* yaitu mempertahankan kebersihan, memisahkan makanan mentah dan matang, memasak sampai matang sempurna, menjaga suhu makanan, dan menggunakan air dan bahan mentah yang aman (Singh, 2015a).

2.10.2. Food Code

Food Drug Administrations (FDA) mengeluarkan *Food Code* sebagai model bagaimana cara menjaga kesehatan masyarakat dan memastikan kualitas makanan tetap baik. *Food Code* ini berisi anjuran terbaik dari FDA untuk pelaksanaan sistem keamanan pangan sehingga dapat seragam di semua negara bagian Amerika Serikat (FDA, 2017a).

Food Code merupakan sebuah model regulasi praktis berbasis ilmiah yang dapat menjadi panduan bagi semua level pemerintahan dan industri untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit akibat makanan. *Food Code* mengatur masalah manajemen dan penjamah makanan; makanan, peralatan masak; air, pipa, dan limbah; fasilitas fisik; bahan beracun (FDA, 2017a).

2.10.3. Food Handlers: Fitness to Work - Regulatory Guidance and Best Practice Advices for Food Business Operators

Bisnis makanan di Inggris diatur oleh hukum yang mengutamakan standar higiene makanan untuk mencegah terjadinya penyakit akibat makanan. Bisnis makanan yang diatur oleh peraturan ini meliputi semua pihak yang tersangkut dalam pengadaan makanan untuk manusia. Peraturan ini menetapkan prinsip-prinsip dasar dan syarat-syarat yang diharuskan untuk dipenuhi setiap pelaku bisnis makanan. Peraturan ini mengatur standar yang berhubungan dengan pengontrolan dan manajemen keamanan pangan; kebersihan peralatan dan tempat pengolahan makanan; pengaturan suhu dalam penyiapan, penyimpanan, dan penyajian makanan; pelaksanaan pengelolaan makanan secara higienis; kebersihan pribadi para penjamah makanan; dan pembuangan sampah. *Food*

termasuk didalamnya higiene dan sanitasi makanan, peraturan yang ada tidaklah cukup, tetapi bila kita ingin melakukan yang terbaik maka dibutuhkan *best practices*. Melihat kebutuhan akan hal itu, Isnadi bersama Malaka dan Dahlan mengembangkan sebuah kuesioner yang menggabungkan peraturan yang ada di Indonesia yaitu Permenkes nomor 1096 tahun 2011 dengan *best practices* yang ada di dunia yaitu *Five Keys for Safer Food* (WHO, 2006), *Food Code* (FDA, 2017a), *Food Handlers: Fitness to Work – Regulatory Guidance and Best Practice Advices for Food Business Operators* (FSA, 2009), *Preventing Foodborne Disease: A Focus on the Infected Food Handler* (NDSC, 2004).

Peneliti telah mengkaji dan berkonsultasi langsung dengan Isnadi dan Malaka. Peneliti pun menemukan bahwa kuesioner ini bersifat umum dan tidak dirancang khusus untuk kantin universitas. Oleh karenanya peneliti akan memakainya dalam penilaian higiene dan sanitasi kantin industri.

2.14. PT. X

PT. X sebagai pabrik pulp dan kertas terbesar di Asia Tenggara, didirikan tahun 2014 di Sumatera Selatan dan mulai produksi di awal tahun 2016 dengan 100% pangsa pasar ekspor. PT. X memiliki 2.600 pegawai tetap dan 3.000 pegawai dari perusahaan-perusahaan kecil lain (vendor) sebagai pendukung operasionalnya dan pasokan bahan baku pulp, kertas, dan tisuannya yaitu perkebunan pohon akasia dan pinus yang luasnya mencakup 470 ribu hektar.

Perusahaan ini berada di posisi yang terpencil karena dapat satu-satunya akses masuk adalah melalui sungai Musi dengan speedboat dengan memakan waktu 1 - 1,5 jam. Adapun bila dari Palembang tetap memaksakan ingin melewati darat, maka harus melewati perkebunan-perkebunan tanaman industri yang dimiliki perusahaan-perusahaan lain. Bila sedang tidak hujan dibutuhkan waktu sekitar 6 jam, namun bila hujan dapat menjadi 12 jam dan itu pun harus dengan kendaraan 2 gardan agar tidak terjebak lumpur. PT. X berada di tengah perkebunan pohon akasia dan pinus yang biasa dipanen untuk bahan baku kertasnya.

Karena lokasi yang terpencil ini, maka semua karyawan tetap dan vendor tinggal dalam lingkungan pabrik dalam bentuk beberapa gedung mess. Dan pihak

perusahaan memberikan makan kepada semua karyawan itu selama mereka tinggal di sana.

2.15. Kantin PT. X

Untuk menyediakan kebutuhan makanan para karyawannya, PT. X memberikan kesempatan pihak ketiga menyewa tempat di dalam perusahaan untuk menjalankan usaha kantin. Saat ini ada 6 kantin yang menyewa tempat, yaitu kantin C, kantin N, kantin P, kantin J, kantin D, kantin S. Dalam penulisan gambar dan grafik maka kantin C akan disingkat menjadi C, kantin N akan disingkat menjadi N, kantin P akan disingkat menjadi P, kantin J akan disingkat menjadi J, kantin D akan disingkat menjadi D, dan kantin S akan disingkat menjadi S. Perusahaan memberikan fasilitas kepada para karyawan untuk memiliki satu kali jatah sarapan, makan siang dan sore yang dapat diambil secara gratis di salah satu kantin secara pilihan bebas si karyawan. Jadi hampir bisa dipastikan semua karyawan memanfaatkan fasilitas tersebut karena bila tidak digunakan maka haknya akan hangus.

Setiap karyawan diberikan kartu magnetik yang berisi nama, nomor pegawai, divisi, dan foto yang bersangkutan, sehingga saat didekatkan kepada alat sensor di masing-masing kantin, nama mereka akan masuk secara otomatis ke dalam program yang telah disiapkan pihak IT di perangkat komputer masing-masing kantin. Program itu dibuka tiga kali sehari, untuk sarapan dimulai pk 5 – 10, makan siang pk 11 – 16, makan malam pk 17 – 21. Sekali nama mereka masuk di program saat itu, tidak bisa dipakai lagi di kantin lain. Saat jam makan berikutnya, baru kartunya dapat digunakan kembali.

Pihak kantin mengumpulkan jumlah orang-orang yang tercatat melalui program itu tiap bulannya dan menagihkan ke pihak perusahaan. Demikian juga mereka membayar sewa tempat setiap bulan kepada pihak perusahaan. Selain pihak kantin melayani kebutuhan makanan karyawan perusahaan PT. X, mereka pun melayani pembelian tunai oleh karyawan perusahaan rekanan PT. X atau yang sering disebut sebagai kontraktor/ vendor atau kepada para karyawan yang ingin menambah lauk atau minuman.

Keenam kantin tersebut setiap harinya melayani kurang lebih 5.000

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Mutalib, N., Abdul-Rashid, M., Mustafa, S., Amin-Nordin, S., Hamat, R.A., Osman, M., (2012) 'Knowledge, Attitude and Practices Regarding Food Hygiene and Sanitation of Food Handlers in Kuala Pilah, Malaysia' *Food Control* (27)2: pp.289-293. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713512001624>
- Abdul-Mutalib, N., Syafinaz, A., Sakai, K., Shirai, Y. (2015) 'An Overview of Foodborne Illness and Food Safety in Malaysia' *International Food Research Journal* 22(3):896-901, PMID: 30568381. Available at: https://www.researchgate.net/publication/277138700_An_overview_of_foodborne_illness_and_food_safety_in_Malaysia
- Abraham, A., Al-Khaldi, S., Assimon, S., Beaudry, C., Bennett, R., Binet, R., Cahill, S.M., Burkhardt, W., Chen, Y., Day, J., Deeds, J., DeGrasse, S., DePaola, A., Feng, P., Foley, S., Fry, F.S., Granade, H.R., Hait, J., Hammack, T., Hartman, G., Jones, J.L., Kase, J., Lampel, K.A., Myers, M.J., Nayak, R., Nsofor, Obianuju, O., Pawar, R.S., Schlessner, J., Sharma, S., Stewart, D., Tallent, S.M., Trucksess, M.W., Zhang, G., Ziobro, G. (2012) 'Bad Bug Book. Handbook of Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxin. 2nd edition' *US Food and Drug Administrations*. 2nd edn. doi: 10.1016/B978-0-323-40181-4.00148-1.
- Ackerley, N., Sertkaya, A. and Lange, R. (2010) 'Food Transportation Safety: Characterizing Risks and Controls by Use of Expert Opinion' *Food Protection Trends* 30(4):pp.212-22. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Aylin-Sertkaya/publication/268179950_Food_Transportation_Safety_Characterizing_Risks_and_Controls_by_Use_of_Expert_Opinion/links/5527ea80cf29b22c9b992e4/Food-Transportation-Safety-Characterizing-Risks-and-Controls-by-
- Afunwa, R.A., Igwe, G.O., Afunwa, E.C., Ezebialu, C.U., Unachukwu, M. N., Okoli, C.E. (2019) 'Bacteriological Examination of Utensils and Hands of Food Vendors in a University Cafeteria in Enugu' *Journal of Biology and Life Science* 10(1): pp.98-106, doi: 10.5296/jbls.v10i1.14267. Available at: <http://www.macrothink.org/journal/index.php/jbls/article/download/14267/11297>
- AGISAR (2017) 'Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance in Foodborne Bacteria' *Guidance from the WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance (AGISAR)*. Geneva, Switzerland: World Health Organization Press. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255747/9789241512411-eng.pdf?sequence=1>.
- Akanele, E., Chukwu, S., and Ahudie, B. (2016) 'Microbial Contamination of Food: The Mechanisms, Impacts and Prevention' *International Journal of Scientific & Technology Research* 2016: 5 (3) pp. 65-78. Available at: <http://www.ijstr.org/final-print/mar2016/Microbiological-Contamination-Of-Food-The-Mechanisms-Impacts-And-Prevention.pdf> (Accessed: 11 October 2020)
- Akorede, S., Getso, S., Abdulfatah, H., Nofiu, O.D. (2018) 'Influence of Role of Campus-Eatery Regulatory Board on the Production of Safe and Quality Food for

- Universities of Ilorin Community' *KIU Journal of Social Sciences*, 4(1), pp. 163–170. Available at: <http://ijhumas.com/ojs/index.php/kiujoss/article/view/230>.
- Almasari, U. and Prasasti, C. (2019) 'Food Handlers Personal Hygiene in The Cafeteria of SDN Model and Its Impacts on Total Plate Count (TPC) in Food' *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 11(3), DOI: 10.20473/jkl.v11i3.2019.252-258. Available at: <https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/view/8670>
- APEC and FSCF PTIN (2018) 'Improving Food Safety through Hand Washing and Drying Capacity Building' June 2018. Available at: http://fscf-ptin.apec.org/docs/training/Handwash_FN-June-2018.pdf (Accessed: 11 October 2020)
- Aryal, S. (2019) 'Eosin Methylene Blue (EMB) Agar Composition of EMB' *Microbe Notes* pp. 1-12. Available at: <https://microbenotes.com/eosin-methylene-blue-emb-agar/> (Accessed: Feb 21, 2021)
- A.U., F.A.O, W.H.O, and W.T.O. (2019) '*The First FAO / WHO / AU International Food Safety Conference Addis Ababa, 12-13 February 2019 People-focussed Food Safety Investment in Low-and Middle-income Countries*'. Addis Ababa. Available at: <http://www.fao.org/3/CA2960EN/ca2960en.pdf>.
- Austin, P., Allignol, A., Fine, J. (2017) 'The Number of Primary Events per Variable Affects Estimation of the Subdistribution Hazard Competing Risks Model' *Journal of Clinical Epidemiology* (83) pp. 75-84. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.11.017>
- Australian DOH (2019) 'Abdominal Pain, Health Direct' Available at: <https://www.healthdirect.gov.au/abdominal-pain> (Accessed: 1 July 2020).
- Aycicek, H., Aydogan, H., Kucukkaraaslan, A., Baysallar, M., Basustaoglu, A.C. (2004) 'Assesment of the Bacterial Contamination of Hospital Food Handlers' *Food Control* 15(4), pp. 253-259, doi: 10.1016/S0956-7135(03)00064-1. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713503000641>
- Baayen, H. (2013). 'Multivariate Statistics'. Available at: https://www.researchgate.net/publication/311533381_Multivariate_Statistics. (Accessed: 5 October 2020)
- Baroudi, A. (2007) 'A Uniform Approach to HACCP' *Food Safey Institute*. Available at: www.researchgate.net/publication/296867137_A_uniform_approach_to_HACCP
- Barr, W. and Smith, A. (2014) 'Acute Diarrhoea in Adults', *American Academy of Family Physician*, 89(3), pp. 180–189. Available at: <https://www.aafp.org/afp/2014/0201/p180.html> (Accessed: 4 May 2020).
- Barratt, H., Kirwan, M. and Shantikumar, S. (2018) 'Methods of Sampling from a Population' *Health Knowledge*. Available at: <https://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/research-methods/1a-epidemiology/methods-of-sampling-population> (Accessed: 16 August 2020).
- Bertani, A., Di Paola, G., Russo, E. and Tuzzolino, F. (2018). 'How to Describe Bivariate Data' *Journal of Thoracic Disease*. DOI: 10.1133-1137. 10.21037/

- jtd.2018.01.134. Available at: https://www.researchgate.net/publication/323196619_How_to_describe_bivariate_data. (Accessed: 6 October 2020)
- Blahd, W.H., Husney, A., Romito, K., O'Connor, M.H., Messenger, D. (2019) 'Fever Temperatures: Accuracy and Comparison' *C. S. Mott Children's Hospital*. Available at: <https://www.mottchildren.org/health-library/tw9223> (Accessed: 16 August 2020).
- Bonett, D. (2009) 'Estimating Standardized Linear Contrasts of Means with Desired Precision' *Psychological Methods* (14), pp. 1-5. Available at: <https://doi.org/10.1037/a0014270>
- Bonett, D. (2020) 'Point-Biserial Correlation: Interval Estimation, Hypothesis Testing, Meta-Analysis, and Sample Size Determination' *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* (73)S1, pp. 113-144. DOI: 10.1111/bmsp.12189, ISSN: 20448317, PMID: 31565811. Available at: <https://escholarship.org/content/qt3h82b18b/qt3h82b18b.pdf?t=pzet1h> (Accessed: Feb 10, 2021)
- Boulder, C. (2020) 'Cross Contamination' Available at: <https://www.bouldercounty.org/families/food/cross-contamination/> (Accessed: 14 August 2020).
- Brusch, J. (2019) 'Typhoid Fever Follow-up' *Emedicine Medscape*. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/231135-followup#showall> (Accessed: 9 August 2020).
- BSN (2008) 'SNI 2897:2008 Metode Pengujian Cemarkan Mikroba dalam Daging, Telur, dan Susu, serta Hasil Olahannya' *Badan Standardisasi Nasional*. Available at: http://bavetboyolali.disnakeswan.jatengprov.go.id/assets/downloads/1/SNI_2897_2008_Metode_Pengujian_Cemarkan_Mikroba_dalam_Daging,_Telur_dan_Susu,_serta_hasil_olahannya_2.pdf.
- BSN (2015) 'SNI 3553: 2015 Air Mineral' *Badan Standardisasi Nasional*. Available at: <https://adoc.pub/air-mineral-sni-35532015.html>
- Buduhan, V., Cashman, R., Cooper, E., Levy, K., Syme, A. (2018) 'Symptom Management Guidelines: Nausea and Vomiting' *BC Cancer*. Available at: http://www.bccancer.bc.ca/nursing-site/Documents/11_Nausea_and_Vomiting.pdf (Accessed: 16 August 2020).
- Bush, L. M. and Vazquez-Pertejo, M. T. (2020) 'Escherichia coli Infections, MSD Manual Professional Version'. Available at: <https://www.msmanuals.com/professional/infectious-diseases/gram-negative-bacilli/escherichia-coli-infections?query=escherichia coli> (Accessed: 12 August 2020).
- CDC (2021a) 'Making Water Safe in An Emergency' *Centers for Disease Control and Prevention*. Available at: <https://www.cdc.gov/healthywater/emergency/making-water-safe.html> (accessed: March 26, 2021)

- CDC (2021b) 'Salmonella and Eggs' *Centers for Disease Control and Prevention*. Available at: <https://www.cdc.gov/foodsafety/communication/salmonella-and-eggs.html> (Accessed: March 14, 2021)
- CFSPH (2016) 'Enterohemorrhagic Escherichia coli and Other E. coli Causing Hemolytic Uremic Syndrome' *The Center for Food Security & Public Health*. Available at: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/e_coli.pdf (Accessed: 12 August 2020).
- Chapman, B. (2014) 'Washing and Sanitizing Kitchen Items' *NC State Extension Publications*. Available at: <https://content.ces.ncsu.edu/washing-and-sanitizing-kitchen-items> (Accessed: August 13, 2020).
- Chekol, F., Melak, M., Belew, A., Zeleke, E. (2019) 'Food Handling Practice and Associated Factors Among Food Handlers in Public Food Establishments, Northwest Ethiopia' *BMC Research Notes*, 12(20). doi: <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4047-0>.
- Choong, S., Leong, C., Leong, W., Loh, F., Teo, K. (2013) 'A Study of Employee's Turnover Intention Among Generation Y in Fast-Food Industry' *Universiti Tunku Abdul Rahman*. Available at: <http://eprints.utar.edu.my/1025/1/BA-2013-0705291-1.pdf>
- Codex Alimentarius Commission (2019) 'Codex Alimentarius, 27th edition' *Food and Agriculture Organization of United Nations*. Available at: www.fao.org/3/ca2329en/CA2329EN.pdf.
- Crocker, L., Algina, J. (1986) 'Introduction to Classical & Modern Test Theory' *New York, NY: Harcourt Brace Jovanovich*. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.9.2.164>
- Data Star (2008) 'What Every Researcher Should Know About Statistical Significance' *StarTips. A Resource for Survey Researchers*, pp. 1–2. Available at: <http://www.surveystar.com/startips/significance.pdf>.
- Davies, C. (2020) 'A Quick Guide to Quantitative Research in the Social Sciences - A Quick Guide to Quantitative Research' *Wales, UK: UWTSO Repository*. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Christine_Davies5/publication/340309088_A_Quick_Guide_to_Quantitative_Research_in_the_Social_Sciences_A_Quick_Guide_to_Quantitative_Research_in_the_Social_Sciences/links/5e834d4392851c2f526f4fb6/A-Quick-Guide-to-Quanti.
- Dyda, A., Nguyen, P., Chughtai, A., MacIntyre, C.R. (2020) 'Changing Epidemiology of Salmonella Outbreaks Associated with Cucumbers and Other Fruits and Vegetables' *Global Biosecurity*, 1(3). Available at: <https://jglobalbiosecurity.com/articles/10.31646/gbio.49/>.
- Efron, B. (1979) 'Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife', *The Annals of Statistics*, 7(1), pp. 1-26. DOI: 10.1214/aos/1176344552. Available at: [r-Look-at-the-Jackknife/10.1214/aos/1176344552.full](https://doi.org/10.1214/aos/1176344552) (Accessed: Feb 22, 2021)
- Elbing, K. and Brent, R. (2019) 'Recipes and Tools for Culture of Escherichia coli', *Current Protocols in Molecular Biology*, 125(1), pp. 1–19. DOI:

10.1002/cpmb.83. ISSN: 19343647. PMID: 30412361. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6819147/> (Accessed: August 11, 2020)

Ekici, G. and Dumen, E. (2019) 'Escherichia coli and Food Safety' *Intechopen*, doi: 10.5772/intecopen.82375. Available at: <https://www.intechopen.com/books/the-universe-of-escherichia-coli/-em-escherichia-coli-em-and-food-safety>.

Eng, S.K., Pusparajah, P., Mutalib, N.S.A, Ser, H.L., Chan, K.G., Lee, L.H. (2015) 'Salmonella: A Review on Pathogenesis, Epidemiology and Antibiotic Resistance' *Frontiers in Life Science* (8)3: pp. 284-93, doi: 10.1080/21553769.2015.1051243 Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21553769.2015.1051243>

EPA (2005) 'Composite soil sampling in site contamination assessment and management' *Environment Protection Act Guideline*. Available at: https://www.epa.sa.gov.au/files/8370_guide_composite.pdf (Accessed: 13 August 2020).

Etikan, I. (2016) 'Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling', *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), p. 1. doi: 10.11648/j.ajtas.20160501.11. Available at: https://www.researchgate.net/publication/304339244_Comparison_of_Convenience_Sampling_and_Purposive_Sampling

FAO (2001) 'FAO 2001 The State of Food Insecurity in the World.pdf, Food and Agriculture Organization of United Nations' *Food and Agriculture Organization of United Nations*. Available at: fao.org/3/y1500e/y1500e00.htm (Accessed: 4 August 2020).

FAO and WHO (2004) 'Risk Assessment of Listeria monocytogenes in Ready-to-Eat Foods, FAO/WHO Microbiological Risk Assessment Series' *Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of United Nations*. Available at: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42875/1/9241562625.pdf?ua=1>

FAO (2009) 'Codex Alimentarius: Food Hygiene (Basic texts) – Fourth Edition' Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of United Nations. ISBN: 978-92-5-105913-5. Available at: <http://www.fao.org/publications/card/en/c/5cc41071-4c71-53b4-9385-349f7499bb0f/>

FAO (2006) 'Strengthening National Food Control Systems Guidelines to Assess Capacity Building Needs' *Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of United Nations*. Available at: [ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0601e/a0601e00.pdf](ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0601e/a0601e00.pdf).

FAO and WHO (2017) 'The Science of Food Standards' *Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of United Nations*. Available at: www.fao.org/3/i7521en/I7521EN.pdf.

FAO and WTO (2017) 'Trade and Food Standards' *Rome, Italy: The Food and Agriculture Organization of the United Nations and the World Trade Organization*. doi: 10.30875/77a6eb25-en.

- Fatima, R. and Aziz, M. (2020) 'Enterohemorrhagic Escherichia Coli (EHEC)' *StatPearls - NCBI Bookshelf*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519509/> (Accessed: 12 August 2020).
- FDA (2017a) 'Food Code' *US Food and Drug Administrations*. Maryland., USA: US Food and Drug Administrations. Available at: <https://www.fda.gov/media/110822/download>.
- FDA (2017b) 'Preventing Listeria Infections: What You Need to Know' *U.S. Food and Drugs Administration*. Available at: <https://www.fda.gov/media/72308/download> (Accessed: 10 August 2020).
- FDA (2018) 'Retail Food Protection. Employee Health and Personal Hygiene Handbook' *Washington, D.C., USA: US Food and Drug Administrations*. Available at: <https://www.fda.gov/food/retail-food-industryregulatory-assistance-training/retail-food-protection-employee-health-and-personal-hygiene-handbook>.
- FERG and WHO (2015) 'Estimates of The Global Burden of Foodborne Diseases' *World Health Organization*. Available at: www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergreport/en/.
- Feng, P., Weagent, S.D., Grant, M.A., Burkhardt, W. (2020) 'BAM Chapter 4 Enumeration of Escherichia coli and the Coliform Bacteria' *Food and Drug Administrations*. Available at: <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-chapter-4-enumeration-escherichia-coli-and-coliform-bacteria> (Accessed: Feb 20, 2021)
- Fox, J. (2004) 'Getting Started with the R Commander: a Basic-Statistics Graphical User Interface to R', *The UseR! Conference*, (May), pp. 1–19. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.532.9477&rep=rep1&type=pdf>.
- Freedman, B. (1959) 'Sanitarian's Handbook. Theory and Administrative Practice' *New Orleans, USA: Peerless Publishing Co*. Available at: [http://archive.org/details/sanit\)\)free](http://archive.org/details/sanit))free).
- FSA (2009) 'Food Handlers: Fitness to Work Regulatory Guidance and Best Practice Advice For Food Business Operators FSA'. *Food Safety Administrations*, pp. 1–19. Available at: <https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/fitnesstoworkguide.pdf>.
- FSIC (2020) 'Temperature Danger Zone' *Food Safety Information Council*. Available at: <https://foodsafety.asn.au/topic/temperature-danger-zone/> (accessed: March 14, 2021)
- FSIS (2013) 'Be Smart. Keep Foods Apart. Don't Cross-Contaminate' *United States Department of Agriculture. Food Safety and Inspection Service*. Available at: https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/get-answers/food-safety-fact-sheets/safe-food-handling/be-smart-keep-foods-apart/ct_index (Accessed: 14 August 2020).
- Gal-Mor, O. (2019) 'Persistent Infection and Long-Term Carriage of Typhoidal

and Nontyphoidal Salmonellae', *Clinical Microbiology Reviews*, 32(1), pp. 1–31. doi: 10.1128/CMR.00088-18.

GBD (2019) 'The Global Burden of Typhoid and Paratyphoid Fevers: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017', *The Lancet Infectious Diseases*, 19(4). doi: 10.1016/S1473-3099(18)30685-6.

Gil, A., Lanata, C., Hartinger, S.M, Mausezahl, D., Padilla, B., Ochoa, T., Lozada, M., Pineda, I., Verastegui, H. (2014) 'Fecal Contamination of Food, Water, Hands, and Kitchen Utensils at the Household Level in Rural Areas of Peru' *Journal of Environmental Health* 76(6): pp.102-6, pmid: 24645420. Available at: https://www.researchgate.net/publication/260946196_Fecal_Contamination_of_Food_Water_Hands_and_Kitchen_Utensils_at_the_Household_Level_in_Rural_Areas_of_Peru

Giuliano, C., Patel, C. R. and Kale-Pradhan, P. B. (2019) 'A Guide to Bacterial Culture Identification and Results Interpretation' *P and T (Pharmacy and Therapeutics)*, 44(4), pp. 192–200. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6428495/>.

Goldman, B. and Monack, D. (2013) 'Scientists Get a Handle on What Made Typhoid Mary's Infectious Microbes Tick' *Stanford University School of Medicine* Aug 14. Available at: <https://med.stanford.edu/news/all-news/2013/08/scientists-get-a-handle-on-what-made-typhoid-marys-infectious-microbes-tick.html> (Accessed: March 3, 2021)

Gomes, T., Elias, W., Scaletsky, I., Guth, B., Rodrigues, J., Piazza, R., Ferreira, L., Martinez, M. (2016) 'Diarrheagenic *Escherichia coli*', *Brazilian Journal of Microbiology*, 47(12), pp. 3–10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjm.2016.10.015>.

Gonzalez-Escobedo, G., Marshall, J.M., Gunn, J.S. (2011) 'Chronic and Acute Infection of the Gall Bladder by *Salmonella* Typhi: Understanding the Carrier State' *Nature Reviews Microbiology* 9(1): pp.9-14, doi: 10.1038/nrmicro2490. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3255095/pdf/nihms347380.pdf>

Gunn, J.S., Marshall, J.M., Baker, S., Dongol, S., Charles, R.C., Ryan, E.T. (2014) 'Salmonella Chronic Carriage: Epidemiology, Diagnosis and Gallbladder Persistence', *Trends in Microbiology*, 22(11), pp. 648–655. doi: 10.1016/j.tim.2014.06.007. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4252485/>

Guzewich, J. and Ross, M. (1999) 'Evaluation of Risk Related to Microbiological Contamination of Ready-to-eat Food by Food Preparation Workers and the Effectiveness of Interventions to Minimize Those Risks' *FDA*. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.410.843&rep=rep1&type=pdf>. (Accessed: 7 October 2020)

Hamid, H (2014) 'Thawing Frozen Food: Best Practices' *Abu Dhabi Agriculture and Food Safety Authority*. Available at: <https://www.adfca.ae/english/awareness/topics/pages/thawingfrozenfood.aspx> (Accessed: March 14, 2021)

Hanning, I. O'Bryan, C., Crandall, P., Ricke, S. (2012) 'Hanning 2012 Food

Safety and Food Security _ Learn Science at Scitable.pdf', *Nature Education Knowledge*, 3(10), p. 9. Available at: <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/food-safety-and-food-security-68168348/>.

Herman, K. M., Hall, A. J. and Gould, L. H. (2015) 'Outbreaks Attributed to Fresh Leafy Vegetables, United States 1973-2012', *Epidemiol Infect.*, 143(14), pp. 3011–3021. doi: 10.1017/S0950268815000047.

Ifeadike, C., Ironkwe, O., Adogu, P., Nnebue, C. (2014) 'Assessment of the Food Hygiene Practices of Food Handlers in the Federal Capital Territory of Nigeria' *Tropical Journal of Medical Research* (17) 1: pp.10. DOI: 10.4103/1119-0388.130175. Available at: https://www.researchgate.net/publication/277940362_Assessment_of_the_food_hygiene_practices_of_food_handlers_in_the_Federal_Capital_Territory_of_Nigeria

INFOSAN (2018) 'The International Food Safety Authorities Network (INFOSAN) in Action to Prevent Cases of Listeriosis Caused by Contaminated Frozen Vegetables' *Geneva, Switzerland*. Available at: who.int/foodsafety/areas_work/infosan/Listeriosis-ContaminatedVegetables/en/ (Accessed: 3 August 2020).

Insfran-Rivarola, A., Tlapa, D., Limon-Romero, J., Baez-Lopez, Y., Miranda-Ackerman, M., Arredondo-Soto, K., Ontiveros, S. (2020) 'A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Food Safety and Hygiene Training on Food Handlers' *Foods*, 9 (9). DOI: 10.3390/foods9091169, ISSN: 23048158. Available at: https://res.mdpi.com/d_attachment/foods/foods-09-01169/article_deploy/foods-09-01169.pdf

IP (2019) 'Enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC)' *Institut Pasteur*. Available at: <https://www.pasteur.fr/en/medical-center/disease-sheets/enterohemorrhagic-escherichia-coli-ehec> (Accessed: 12 August 2020).

Isnadi, Y., Malaka, T. and Dahlan, H. (2018) 'Food Hygiene and Sanitation in Six Food Providers at University X, South Sumatra', *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 12(4), pp. 194–201. doi: 10.21109/kesmas.v12i4.1414.

Jaffee, S., Henson, S., Unnevehr, L., Grace, D., Cassou, E.. (2019) 'The Safe Food Imperative. Accelerating Progress in Low-And Middle-income Countries' *World Bank*. doi: 10.1596/978-1-4648-1345-0.

Joseph, T. (2020) 'What It Is and Why It's Important' *Towards Data Science*. Available at: <https://towardsdatascience.com/bootstrapping-statistics-what-it-is-and-why-its-used-e2fa29577307> (Accessed: Feb 20, 2020)

Jubayer, F., Kayshar, S., Hossain, S., Kayshar, S., Hossain, S., Uddin, N., Al-Emran, A, Syeda, S. (2020) 'Evaluation of Food Safety Knowledge, Attitude, and Self-Reported Practices of Trained and Newly Recruited Untrained Workers of Two Baking Industries in Dhaka, Bangladesh' *Heliyon* 6(9): pp.e05021, DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e05021, ISSN: 24058440. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05021>

Kaskela, J., Sund, R., and Lunden, J (2021) 'Efficacy of Disclosed Food Safety in Inspections in Restaurants' *Food Control* 123(11). Available at:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713520306915>
(Accessed: March 7, 2021)

KBBI (2019a) 'Jasa Boga' *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kamus Besar Bahasa Indonesia Digital, Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (Pusat Bahasa)*. Available at: <https://kbbi.web.id/jasa-boga> (Accessed: 2 May 2020).

KBBI (2019b) 'Pasteurisasi' *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kamus Besar Bahasa Indonesia Digital, Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (Pusat Bahasa)*. Available at: <https://kbbi.web.id/pasteurisasi> (Accessed: 29 July 2020).

Kemenaker (2018) 'Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja' *Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia*. Available at: https://jdih.kemnaker.go.id/data_puu/Permen_5_2018.pdf

Kemenkes (2004) 'Keputusan Menteri Kesehatan nomor 1197/ Menkes/ SK/ X/ 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit' *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Kesehatan RI. Available at: <https://persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/kmk12042004.pdf>

Kemenkes (2011) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/ Menkes/ PER/ VI/ 2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga' *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Available at: jdih.pom.go.id/showpdf.php?u=%2FeEhdLEZt4PPcLAIaaf%2BQtIfapCyf3NuoAc%2BvZapIG4%3D.

Kementan (2020) 'Rilis Kementan Nomor: 775/R-KEMANTAN/06/2020 Penjelasan Badan Ketahanan Pangan Terhadap Kasus Kontaminasi Listeria Monocytogenes pada Jamur Enoki Asal Korea Selatan' *Rilis Kementerian Pertanian*. Jakarta, Indonesia. doi: 10.1016/j.solener.2019.02.027.

Kheradia, A. (2018) 'Color-Coding as a Preventive Control in Food Processing' *Food Processing*. Available at: <https://www.foodprocessing.com/articles/2018/color-coding-in-food-processing/> (Accessed: March 8, 2021)

Khuri-Bulos, N.A., Abu Khalaf, M, Shehabi A, Shami K (1994) 'Foodhandler Associated *Salmonella* Outbreak in A University Hospital Despite Routine Surveillance Cultures of Kitchen Employees'. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15(5): 311-4. (Accessed: 7 October 2020)

Klochko, A. (2019) 'Salmonella Infection (Salmonellosis) Treatment & Management' *Emedicine Medscape*. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/228174-treatment#showall> (Accessed: 11 August 2020).

Kotsanopoulos, K. and Arvanitoyannis, I. (2017) 'The Role of Auditing, Food Safety, and Food Quality Standards in the Food Industry: A Review' *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 16(5):pp.760-75, doi: 10.1111/1541-4337.12293. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1541-4337.12293>

Kusumaningrum, H., Riboldi, G., Hazeleger, W., et al. (2003) 'Survival of

Foodborne Pathogens on Stainless Steel Surfaces and Cross-Contamination to Foods' *International Journal of Food Microbiology* 85(3):227-36, DOI: 10.1016/S0168-1605(02)00540-8, PMID: 12878381. Available at: https://www.academia.edu/5219878/Survival_of_foodborne_pathogens_on_stainless_steel_surfaces_and_cross_contamination_to_foods

Lambrechts, A., Human, I., Doughari, J., and Lues, J. (2014) 'Bacterial Contamination of the Hands of Food Handlers as Indicator of Hand Washing Efficacy in Some Convenient Food Industries' *Pakistan Journal of Medical Sciences* 30(4):pp.755-8, doi: 10.12669/pjms.304.4400. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4121692/>

Larsen, L. (2015) 'Salmonella Outbreak: How are Cucumbers Contaminated?' *Food Poisoning Bulletin*. Available at: <https://foodpoisoningbulletin.com/2015/salmonella-outbreak-how-are-cucumbers-contaminated/>.

Le, L. (2012) 'Item Point-Biserial Discrimination' *Acer*. Available at: <https://www.acer.org/files/Conquest-Notes-5-ItemPointBiserialDiscrimination.pdf> (accessed: April 7, 2021)

Lesmana, M., Surjawidjaja, J., Herwana, E., Salim, O., Bukitwetan, P. (2006) 'Distribusi Serotipe dan Pola Resistensi Antibiotika dari Isolat Salmonella nontifoid di Jakarta' *Universa Medicina*, 25 (1), pp. 7-14. Available at: <https://univmed.org/wp-content/uploads/2012/04/Murad-dkk.pdf> (Accessed: 27 October 2020).

Mairizki, F. (2017) 'Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang di Sekitar Kampus Universitas Islam Riau' *Jurnal Katalisator* 2(1):9-19, doi: 10.22216/jk.v2i1.1585. Available at: http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=845397&val=13647&title=ANALISA_KUALITAS_AIR

Makowski, D., Ben-Shachar, M., Patil, I., Lüdecke, D. (2020) 'Methods and Algorithms for Correlation Analysis in R' *Journal of Open Source Software* (5):51, pp. 2306. DOI: 10.21105/joss.02306, ISSN: 2475-9066. Available at: <https://joss.theoj.org/papers/10.21105/joss.02306.pdf> (Accessed: Feb, 19, 2021)

Malaka, Tan (2020) 'Kuliah Pelatihan Higiene Industri Muda BNSP' 28 September – 3 October 2020. *Expert – BNSP. Palembang, Indonesia*.

Mair-Jenkins, J., Borges-Stewart, R., Harbour, C., Cox-Rogers, J., Dallman, T., and Ashton, P. (2017) 'Investigation Using Whole Genome Sequencing of a Prolonged Restaurant Outbreak of Salmonella Typhimurium Linked to The Building Drainage System, England, February 2015 to March 2016' *Eurosurveillance* 22(49):1-9, DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.49.17-00037, PMID: 29233257. Available at: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.49.17-00037?crawler=true>

Mathew, R, Ponnambath, D., Mandal, J.,and Roy, G. (2019) 'Enteric Pathogen Profile and Knowledge, Attitude and Behavior about Food Hygiene among Food Handlers in a Tertiary Health Care Center' *International Journal of Medicine and*

Public Health, 9(3), pp. 60–65. doi: 10.5530/ijmedph.2019.3.16. Available at: <http://ijmedph.org/article/639>

Martins, R.B, Hogg, T., and Otero, J.G. (2012) ‘Food Handlers’ Knowledge on Food Hygiene: The Case of a Catering Company in Portugal’ *Food Control* 23(1), pp.184-190, doi: 10.1016/j.foodcont.2011.07.008. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713511002817>

McGrath, R. and Meyer, G. (2006) ‘When Effect Sizes Disagree: The Case of r and d. *Psychological Methods* (4) pp. 386-401. Available at: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.4.386>

Mendes, R. A., Coelho, A. I. M. and Cordeiro, de A. R. M. (2011) ‘Contamination by *Bacillus cereus* on Surfaces of Equipment and Utensils in a Food and Nutrition’ *Public Health Science*, 16(9). Available at: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011001000030.

Merriam-Webster (1994) ‘Best Practice’ *Merriam-Webster Dictionary*. Available at: [https://www.merriam-webster.com/dictionary/best practice](https://www.merriam-webster.com/dictionary/best%20practice) (Accessed: 8 August 2020).

Midi, H., Sarkar, S. and Rana, S. (2013). ‘Collinearity diagnostics of binary logistic regression model’ *Journal of Interdisciplinary Mathematics*. 13. 253-267. 10.1080/09720502.2010.10700699. Available at: https://www.researchgate.net/publication/261667769_Collinearity_diagnostics_of_binary_logistic_regression_model (Accessed: 7 October 2020)

Mikoleit, M. L. (2010) ‘A WHO Network Building Capacity to Detect, Control, and Prevent Foodborne and Other Enteric Infections From Farm to Table.’ Laboratory Protocol: ‘Isolation of *Salmonella* and *Shigella* from Faecal Specimens’, *WHO Global Foodborne Infections Network*. Available at: http://antimicrobialresistance.dk/CustomerData/Files/Folders/6-pdf-protocols/62_gfn-stool-culture-nov2010.pdf.

MOD (2014) ‘JSP 456 Defence Catering Manual - Volume 3 Defence Food Safety Management - Chapter 4 Medical Aspect of Food Safety’ London, UK: *Ministry of Defence*. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/387769/05_JSP456_DCM_Pt2_Vol3_Ch4_Medical_Aspects_of_Food_Safety.pdf

Moen, B. E. (2014) ‘The Importance of Walk-Through Surveys at Workplaces’, *Occupational Medicine & Health Affairs*, 2(4), pp. 1–2. doi: 10.4172/2329-6879.1000171.

MOH (2013) ‘Ministry of Health Malaysia Guideline for Medical Examination of Food Handlers Along the Food Supply Chain’ Kuala Lumpur, Malaysia: *Food Safety and Quality Division Ministry of Health Malaysia*. Available at: <http://fsq.moh.gov.my/v6/xs/dl.php?filename=5c23003fa5489fef8e8823d752898d40.pdf>.

Mohamed, L., Soliman, N., Ibrahim, M., and Farq, H., (2020) ‘Educational Program to Prevent Foodborne Diseases at Restaurants of Sues Canal University’

International Journal of Novel Research in Healthcare and Nursing 7(2):pp.414-27, ISSN 2394-7330. Available at: <https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/paperpdf-1594299451.pdf>

Mortimer, P. (1999) 'Mr N the Milker, and Dr Koch's Concept of the Healthy Carrier' *Lancet* 353(9161):pp.1354-6. Available at: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(98\)11315-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(98)11315-6/fulltext)

Mudey, A., Kesharwani, N., Mudey, G., Goyal, R., Dawale, A., and Wagh, V., (2010) 'Health Status and Personal Hygiene Among Food Handlers Working at Food Establishment Around a Rural Teaching Hospital in Wardha District of Maharashtra, India' *Global Journal of Health Science* 2(2), DOI: 10.5539/gjhs.v2n2p198. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/02c7/5be94960310df0065909a71d18008753419b.pdf>

Munnangi, S. and Boktor, S.W. (2020) 'Epidemiology Of Study Design' *StatPearls - NCBI Bookshelf*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470342/> (Accessed: 14 August 2020).

NDSC (2004) 'Preventing Foodborne Disease: A Focus on the Infected Food Handler' *National Disease Surveillance Centre*. Available at: <https://www.hpsc.ie/AboutHPSC/ScientificCommittees/Publications/File,871,english.pdf>.

Nerin, C., Aznar, M., and Carrizo, D. (2016) 'Food Contamination During Food Process' *Trends in Food Science and Technology* 2016: 48 pp 63-68. Issn: 09242244. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2015.12.004>. (Accessed: 11 October 2020)

NHS (2019) 'Cooking, Hot Holding and Re-Heating of Food' *Black Country Partnership National Health Service, UK*. Available at: <https://www.bcpft.nhs.uk/documents/policies/f/1329-food-safety-sop-05-cooking-hot-holding-and-re-heating-of-food/file> (accessed: March 14, 2021)

NHS and RCP (2013) *Infected Food Handlers. Occupational Aspects of Management. A National Guideline*. London, UK: *National Health System Plus; Royal College of Physicians*. Available at: [https://www.nhshealthatwork.co.uk/images/library/files/Clinical excellence/InfectedFood_full_guidelines.pdf](https://www.nhshealthatwork.co.uk/images/library/files/Clinical%20excellence/InfectedFood_full_guidelines.pdf).

Nicholl, J. (2019) 'Global E. coli Outbreaks' *Safe Food Alliance*. Available at: <https://safefoodalliance.com/food-safety/global-e-coli-outbreaks/#:~:text=coli outbreaks traced back to,H7 causing 95%2C400 of them.> (Accessed: August 11, 2020).

Price, R. and Wildeboer, D. (2017) 'E. coli as an Indicator of Contamination and Health Risk in Environmental Waters', *Escherichia coli - Recent Advances on Physiology, Pathogenesis and Biotechnological Applications*. London, UK: IntechOpen Limited. doi: 10.5772/63146.

Purnama, S. and Subrata, M. (2019) 'Sanitasi Lingkungan dengan Kualitas Mikrobiologi Serta Identifikasi Escherichia Coli O157: H7 Pada Sate Languan'

Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia (18)2, pp. 104. DOI: 10.14710/jkli.18.2.104-112. ISSN: 1412-4939. Available at: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/21953>

Ogundimu, E.O., Altman, D.G., and Collins, G.S. (2016) ‘Adequate Sample Size for Developing Prediction Models is not Simply Related to Events per Variable’ *Journal of Clinical Epidemiology* (76): pp. 175-182. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.02.031>

Razali, N.M. and Wah, Y.B. (2011) ‘Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests’, *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(11), pp. 21-33. Available at: <https://www.nrc.gov/docs/ML1714/ML17143A100.pdf> (Accessed: Feb 22, 2021)

Redhono, D., Putranto, W. and Budiastuti, V. (2012) ‘Manual Semester II Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret’, Surakarta, Indonesia: *Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Surakarta Sebelas Maret*. Available at: https://fk.uns.ac.id/static/file/Manual_Semester_II-2012.pdf.

Riddle, M., Dupont, H. and Connor, B. (2016) ‘ACG Clinical Guideline: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Acute Diarrheal Infections in Adults’, *American Journal of Gastroenterology*. Nature Publishing Group, 111(5), pp. 602–622. doi: 10.1038/ajg.2016.126.

Rodrigues, A., Gandra, E., Conceicao, R., Silveira, D., and Timm, C. (2018) ‘Good Hygienic Practices and Identification of Contamination Sources in Hotel Food and Beverage Sector’ *Food Science and Technology* 38:154-9, DOI: 10.1590/fst.17417. Available at: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612018005014106&script=sci_arttext

Rohlf, F., Akcakaya, H. and Ferraro, S. (1996) ‘Optimizing Composite Sampling Protocols’, *Optimizing Composite Sampling Protocols*, 30(October), pp. 2899–2905. doi: 10.1021/es950733x.

SAGE (2017) ‘Typhoid Vaccine Policy Recommendations’ *Background Paper to SAGE*. Available at: https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2017/october/1_Typhoid_SAGE_background_paper_Final_v3B.pdf.

Sahai, D., Peterson, E. and Li, Y. (2015) ‘Microbiological Assessment of Utensils Cleaned by Domestic Dishwashers in Ontario Small Establishments’, *Food Protection Trends*, 35(3), pp. 185–195. Available at: <http://www.foodprotection.org/files/food-protection-trends/May-Jun-15-sahai.pdf>.

Sasikumar, C., Kannan, V., and Senthilkumar, B., (2005) ‘Asymptomatic Typhoid Carriers in Namakkal District, Tamilnadu’ *Journal Environmental Biology* 26(1): pp. 113-5, PMID: 16114470. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16114470/>

Senthilkumar, B. and Prabakaran, G. (2005) ‘Multidrug Resistant *Salmonella typhi* in Asymptomatic Typhoid Carriers among Food Handlers in Namakkal District, Tamil Nadu’ *Indian Journal of Medical Microbiology* 23(2): pp. 92-94. Available at: <http://www.ijmm.org/article.asp?issn=0255-0857;year=2005;volume=23;issue=2;spage=92;e>

- Senthilkumar, B., Senbagam, D., and Rajasekarapandian, M. (2014) 'An Epidemiological Surveillance of Asymptomatic Typhoid Carriers Associated in Respect to Socioeconomic Status in India' *Journal of Public Health* (22): pp.297-30. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10389-012-0545-4>
- Shaw, F.L (2017) 'Food Safety Experts Can Help Design Kitchens to Reduce Risks' *Food Safety News*. Available at: <https://www.foodsafetynews.com/2017/06/food-safety-experts-can-help-design-kitchens-to-reduce-risks/> (Accessed: March 6, 2017)
- Singh, P. (2015a) 'How safe is your food?' *WHO SEARO*. Available at: <https://www.who.int/southeastasia/news/opinion-editorials/detail/how-safe-is-your-food-> (Accessed: 2 August 2020).
- Singh, P. (2015b) 'Release of first WHO report on foodborne diseases burden' *WHO SEARO*. New Delhi, India: *World Health Organization Regional South-East Asia*. Available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/913283/retrieve> (Accessed: 2 August 2020).
- Singh, P. (2019) *Food Safety A Science and Art That Must be Mastered*, *WHO SEARO*. Available at: <https://www.who.int/southeastasia/news/opinion-editorials/detail/food-safety-a-science-and-art-that-must-be-mastered> (Accessed: 2 August 2020).
- Singh, P. (2020) 'World Food Safety Day 2020' *World Health Organization South-East Asia Region*. Available at: <https://www.who.int/southeastasia/news/speeches/detail/world-food-safety-day-2020> (Accessed: 2 August 2020).
- Sonang, S., Purba, A., and Pardede, F. (2019) 'Pengelompokan Jumlah Penduduk Berdasarkan Kategori Usia Dengan Metode K-Means' *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer* 2(2), DOI: 10.37600/tekinkom.v2i2.115. Available at: <http://jurnal.murnisadar.ac.id/index.php/Tekinkom/article/download/115/93>
- Soon, J., Singh, H., and Baines, R. (2011) 'Foodborne Diseases in Malaysia: A Review' *Food Control* 22(6):823-30, DOI: 10.1016/j.foodcont.2010.12.011. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713510004391>
- Stenner, A. (1995) 'Point Biserial Fit Indices', *Research Gate*. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Alfred-Stenner/publication/316627715_Point-biserial_fit_indices/links/590887e1a6fdcc496162bf1f/Point-biserial-fit-indices.pdf
- Suyatno, S. (2010) '*Menghitung Besar Sampel Penelitian Kesehatan Masyarakat*' Available at: <https://www.slideshare.net/tobrono/menghitung-besarsampelpenelitian%0Ahttp://suyatno.blog.undip.ac.id/files/2010/05/MENGHITUNG-BESAR-SAMPEL-PENELITIAN.pdf> (Accessed: 27 October 2020).
- Switaj, T., Winter, K. and Christensen, S. (2015) 'Diagnosis and Management of Foodborne Illness' *American Academy of Family Physician*. Available at: <https://www.aafp.org/afp/2015/0901/p358.pdf> (Accessed: 11 August 2020).

Taherdoost, H. (2016) 'Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research', *Social Science Research Network Electronic Journal*, (January 2016). doi: 10.2139/ssrn.3205035.

Tjakrapawira, A. 'Teknik Pemeriksaan Feses' *Alomedika*. Available at: <https://www.alomedika.com/tindakan-medis/gastroentero-hepatologi/pemeriksaan-feses/teknik> (Accessed: 20 August 2020).

Todd, E. (2020) 'Food-borne Disease Prevention and Risk Assessment', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), pp. 1–13. doi: 10.3390/ijerph17145129. Available at: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/14/5129/htm>

Ucar, A., Yilmaz, M., and Cakiroglu, F. (2016) 'Food Safety – Problems and Solutions' *Intechopen*. doi: 10.5772/63176. Available at: <https://www.intechopen.com/books/significance-prevention-and-control-of-food-related-diseases/food-safety-problems-and-solutions> (Accessed: 10 October 2020)

UCSF (2018) 'Fecal Culture' *University of California San Francisco*. Available at: <https://www.ucsfhealth.org/medical-tests/003758> (Accessed: 8 August 2020).

UN (2015) 'Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development' *United Nations*. Available at: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030_Agenda_for_Sustainable_Development_web.pdf (Accessed: 2 August 2020).

Verzani, J. (2001) 'SimpleR - Using R for Introductory Statistic' *Cran.R-Project*. Available at: <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Verzani-SimpleR.pdf> (Accessed: 17 August 2020).

Vittinghoff, E. and McCulloch, C. (2016) 'Relaxing the Rule of Ten Events per Variable in Logistic and Cox Regression' *American Journal of Epidemiology* (165) 6: pp. 710-718. Available at: <https://academic.oup.com/aje/article/165/6/710/63906>

Wang, S. (1995) 'Optimizing the Smoothed Bootstrap' *Annals of the Institute of Statistical Mathematics* (47)1: pp. 65-80. DOI: 10.1007/BF00773412. ISSN: 00203157. Available at: https://www.ism.ac.jp/editsec/aism/pdf/047_1_0065.pdf (Accessed: Feb 19, 2021)

Weinstein, K. (2019) 'Listeria Monocytogenes Infection (Listeriosis)' *Emedicine*. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/220684-overview#showall> (Accessed: 29 July 2020).

White, N. (2010) 'Salmonella typhi (Typhoid Fever) and S. paratyphi (Paratyphoid Fever)' *Antimicrobe*. Available at: <http://www.antimicrobe.org/b106.asp> (Accessed: 9 August 2010).

WHO (1989) 'Health Surveillance and Management Procedures for Food Handling Personnel' *Report of a WHO Consultation*, Geneva, Switzerland. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39610> (Accessed: 8 October 2020)

WHO (2006) 'Five Key to Safer Food Manual' *Geneva, Switzerland: World Health Organization Press*. Available at:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241594639>.

WHO (2012) 'Five Keys to Growing Safer Fruits and Vegetables. Promoting Health by Decreasing Microbial Contamination'. *Geneva, Switzerland: World Health Organization Press*. Available at: apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75196/9789241504003_eng.pdf;jsessionid=F0CBE3529603A9412BD5016BE6E6A611?sequence=1.

WHO (2016) 'Burden of Foodborne Diseases in the South-East Asia Region, Foodborne Diseases'. *New Delhi, India: Regional Office for South-East Asia World Health Organization*. Available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278964/retrieve>.

WHO (2017a) 'Diarrhoeal disease'. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease> (Accessed: 1 July 2020).

WHO (2017b) 'Strengthening Surveillance of and Response to Foodborne Diseases Introductory Module'. *Geneva, Switzerland: World Health Organization Press*. Available at: apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259469/9789241513227-eng.pdf;jsessionid=54BF813F323D9D0C8D73CCCE48BDB80?sequence=1.

WHO (2017c) 'Using Indicator- and Event-based Surveillance to Detect Foodborne Events Stage One Booklet Strengthening Surveillance of and Response to Foodborne Diseases' *World Health Organization Press*. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259471>.

WHO (2018a) 'E. coli' *World Health Organization*. Available at: [who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/e-coli](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/e-coli) (Accessed: 4 August 2020).

WHO (2018b) 'Listeriosis' *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/listeriosis> (Accessed: 4 August 2020).

WHO (2019) 'More Complex Foodborne Disease Outbreaks Require New Technologies, Greater Transparency' *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/news/item/06-12-2019-more-complex-foodborne-disease-outbreaks-requires-new-technologies-greater-transparency>. (Accessed: March 11, 2021)

WHO (2020a) 'Campylobacter' *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter> (Accessed: 4 August 2020).

WHO (2020b) 'Fever measured temperature' *The Global Health Observatory*. Available at: <https://www.who.int/data/who/indicator-metadata-registry/imr-details/180> (Accessed: 16 August 2020).

WHO (2020c) 'Food safety' *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/food-safety> (Accessed: 3 May 2020).

WHO (2020d) 'Food safety' *WHO*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety> (Accessed: 5 August 2020).

WHO (2020e) 'Foodborne Diseases' *World Health Organization*. Available at: www.who.int/health-topics/foodborne-diseases (Accessed: 9 May 2020).

WHO (2020f) 'Framework for Action on Food Safety in the WHO South-East Asia Region'. *World Health Organization South-East Asia Region*. Available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278968/retrieve>.

WHO (2020g) 'INFOSAN Quarterly Summary, 2020 #2', *International Food Safety Authority Network (INFOSAN)*. Geneva, Switzerland. Available at: <https://www.who.int/news-room/detail/29-07-2020-infosan-quarterly-summary-2020-2> (Accessed: 29 July 2020).

WHO SEARO (2019) 'Framework for Action on Food Safety' New Delhi, India: *World Health Organization South-East Asia Region*. Available at: [who.int/publications/i/item/meeting-of-member-states-on-framework-for-action-on-food-safety-in-the-who-south-east-asia-region](https://www.who.int/publications/i/item/meeting-of-member-states-on-framework-for-action-on-food-safety-in-the-who-south-east-asia-region).

Wickramasinghe, N. (2019) 'Canonical Correlation Analysis: An Introduction to A Multivariate Statistical Analysis'. *Journal of the College of Community Physicians of Sri Lanka* 2019: 25(1): 37. Doi: 10.4038/jccpsl.v25i1.8204. Available at: https://www.researchgate.net/publication/333662521_Canonical_correlation_analysis_an_introduction_to_a_multivariate_statistical_analysis (Accessed: 6 October 2020)

World Bank (2018) 'Food-borne Illnesses Cost US\$ 110 Billion Per Year in Low- and Middle-Income Countries' Washington, D.C., USA: World Bank Press Release. Available at: [worldbank.org/en/news/press-release/2018/10/23/food-borne-illnesses-cost-us-110-billion-per-year-in-low-and-middle-income-countries](https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/10/23/food-borne-illnesses-cost-us-110-billion-per-year-in-low-and-middle-income-countries).

WTO, FAO and WHO (2019) 'Geneva Joint Statement by WTO, FAO, WHO. International Forum on Food Safety and Trade'. Geneva, Switzerland. Available at: https://www.who.int/docs/default-source/resources/joint-statement.pdf?sfvrsn=61b890c4_16.

Yen, L. (2020) 'An Introduction to the Bootstrap Method' *Towards Data Science*. Available at: <https://towardsdatascience.com/an-introduction-to-the-bootstrap-method-58bc51b4d60> (Accessed: Feb 20, 2021)

Ye, L. (2021) 'A Practical Guide to Bootstrap in R' *Towards Data Science*. Available at: <https://towardsdatascience.com/a-practical-guide-to-bootstrap-with-r-examples-bd975ec6dcea> (Accessed: Feb 20, 2021)

Yusof, A., Rahman, N. and Haque, M. (2018) 'Knowledge, Attitude, and Practice Toward Food Poisoning Among Food Handlers and Dietetic Students in A Public University in Malaysia' *Journal of Pharmacy & BioAllied Sciences* 10(4):pp.232-9, doi: 10.4103/JPBS.JPBS_141_18: 10.4103/JPBS.JPBS_141_18, PMID: PMC6266644. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6266644/>

Zain, M and Naing, N (2002) 'Sociodemographic Characteristics of Food Handlers and Their Knowledge, Attitude and Practice Towards Food Sanitation : A Preliminary Report' *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* 33(2):410-7, PMID: 12236444, ISSN: 26975718 . Available at: <https://www.thaiscience.info/journals/Article/TMPH/10584373.pdf>