

**KUALITAS BAKTERIOLOGIS MAKANAN DAN HIGIENE
SANITASI PADA PENGELOLAAN MAKANAN
DI PONDOK PESANTREN AR RAHMAH
SAMARINDA**

OLEH:

KORIN VIOLITA ASTUTI

NIM : 1811015032



**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA**

2022

**KUALITAS BAKTERIOLOGIS MAKANAN DAN HIGIENE SANITASI
PADA PENGELOLAAN MAKANAN DI PONDOK PESANTREN
AR RAHMAH SAMARINDA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Pada

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Mulawarman



OLEH:

KORIN VIOLITA ASTUTI

NIM : 1811015032

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MULAWARMAN

SAMARINDA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Korin Violita Astuti
NIM : 18.1101.5032
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Kualitas Bakteriologis Makanan Dan Higiene Sanitasi pada
Pengelolaan Makanan Di Pondok Pesantren Ar Rahmah
Samarinda

Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Dinyatakan Lulus
Pada Tanggal, 20 Oktober 2022

Pembimbing I



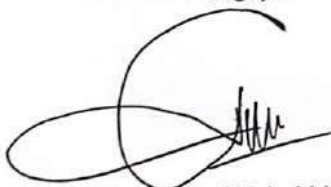
Dra. Sitti Badrah, M.Kes
NIP. 19600727 199203 2 002

Pembimbing II



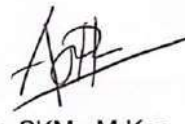
Blego Sedionoto, SKM., M.Kes., PhD
NIP. 19770502 200604 1 003

Penguji I



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

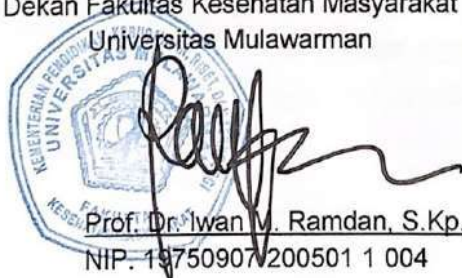
Penguji II



Syamsir, SKM., M.Kes
NIP. 19890221 202203 1 003

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Mulawarman



Prof. Dr. Iwan M. Ramdan, S.Kp., M.Kes
NIP. 19750907 200501 1 004

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan

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

Samarinda, Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Korin Violita Astuti

NIM. 18.1101.5032

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai civitas akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Korin Violita Astuti
NIM : 1811015032
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Dalam pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui memberikan izin pihak UPT Perpustakaan Universitas Mulawarman, Hak Bebas Royalti non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul “Kualitas Bakteriologis Makanan dan Higiene Sanitasi pada Pengelolaan Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda” beserta perangkat yang ada(jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), memuat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Samarinda

Tanggal : Oktober 2022

Yang Menyatakan,



Korin Violita Astuti

Korin Violita Astuti

Kualitas Bakteriologis Makanan dan Higiene Sanitasi pada Pengelolaan Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda (Pembimbing Dra. Sitti Badrah, M.Kes dan Blego Sedionoto, SKM., M.Kes., Ph.D)

ABSTRAK

Higiene dan sanitasi dalam pengolahan makanan perlu diperhatikan untuk mencegah kontaminasi bakteri yang akan merusak kualitas makanan. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi higiene dan sanitasi makanan yaitu tempat pengolahan makan, fasilitas sanitasi, peralatan makan dan penjamah makanan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kualitas bakteriologis makanan dan higiene sanitasi pada pengelolaan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Objek penelitian meliputi penilaian higiene penjamah makanan, observasi tempat pengolahan makan, uji bakteriologis usap alat peralatan makan (pemeriksaan angka kuman), dan uji bakteriologis sampel makanan (pemeriksaan bakteri *E. coli*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian higiene penjamah (53,3%) dalam kategori baik dan (46,7%) dalam kategori cukup. Hasil pemeriksaan uji bakteriologis pada 10 sampel makanan dengan parameter *E. coli* (100%) memenuhi syarat. Hasil pemeriksaan 10 peralatan makan (100%) tidak memenuhi syarat, dengan total angka kuman 1445 CFU/cm² dan 2800 CFU/cm². Penilaian observasi tempat pengolahan makanan tidak memenuhi syarat, dengan total skor 53 poin.

Kepada pihak pondok pesantren dapat memperhatikan sanitasi peralatan makan melalui teknik pencucian, pengeringan dan penyimpanan alat makan. Serta, dapat memperhatikan bagian-bagian yang dapat menimbulkan potensi cemaran pada tempat pengolahan makanan.

Kata kunci : Angka Kuman, Higiene Sanitasi, Kualitas bakteriologis
Kepustakaan : 37, (2009-2021)

Korin Violita Astuti

Food Bacteriological Quality and Hygiene Sanitation in Food Management at Ar Rahmah Boarding School Samarinda (Supervisor Dra. Sitti Badrah, M.Kes and Blego Sedionoto, SKM., M.Kes., Ph.D)

ABSTRACT

Hygiene and sanitation in food processing need to be considered to prevent bacterial contamination that will damage food quality. Several factors that can affect food hygiene and sanitation are food processing places, sanitation facilities, eating utensils and food handlers. The purpose of this study is to determine the bacteriological quality of food and hygiene sanitation in food management at the Ar Rahmah Islamic Boarding School, Samarinda.

The research method used is quantitative with an analytical descriptive approach. The object of the research includes an assessment of the hygiene of food handlers, observation of food processing places, bacteriological test of swab cutlery (checking for germ numbers), and bacteriological testing of food samples (examination of *E. coli* bacteria).

This study results showed that the hygiene assessment of the handlers (53.3%) was in the good category and (46.7%) was in the sufficient category. The results of the bacteriological test on 10 food samples with *E. coli* parameters (100%) met the requirements. The results of the examination of 10 eating utensils (100%) did not meet the requirements, with a total germ number of 1445 CFU/cm² and 2800 CFU/cm². The observation assessment of food processing facilities did not meet the requirements, with a total score of 53 points.

The boarding school can pay attention to the sanitation of cutlery through washing, drying and storage of cutlery. Also, pay attention to parts that can causes potential contamination at food processing sites.

Keywords : Number of Germ, Hygiene sanitation, Quality of Bacteriological
Literature : 37, (2009-2021)

RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Korin Violita Astuti
2. NIM : 1811015032
3. Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 12 Desember 2000
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Asal SLTA/Akademik : SMA Negeri 2 Samarinda
7. Status Perkawinan : Belum Menikah
8. Alamat Asal : Jl. Wiraswasta No. 30 RT. 15 Kel.
Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota
Samarinda
9. Alamat Sekarang : Jl. Wiraswasta No. 30 RT. 15 Kel.
Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota
Samarinda
10. Email : korvi121200@gmail.com
11. Riwayat Pendidikan :
 1. SD Negeri 007 Samarinda Ulu
 2. SMP Negeri 2 Samarinda
 3. SMA Negeri 2 Samarinda
12. Kegiatan Akademik Luar Kampus
 - A. Praktik Belajar Lapangan di Wilayah Kerja Puskesmas Segiri,
Kelurahan Sidodadi, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda
 - B. Kuliah Kerja Nyata di Usaha Menengah Kecil dan Mikro Bagor Moms Kota
Samarinda
 - C. Magang di Program Magang Bersertifikat di KedaiReka Unmul dan PT.
AKAB Gojek (Project KedaiReka) MBKM Kemendikbud dan Ristekdikti

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhana wa Ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tak lupa dihaturkan kepada junjungan kita, Nabi Besar Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam*, Para Keluarga, Para Sahabat beserta umatnya yang selalu istiqomah menjalankan sunnahnya hingga akhir zaman.

Penelitian skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

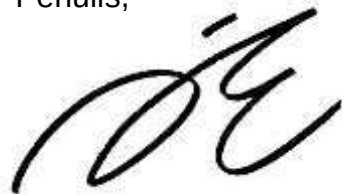
1. Rektor Universitas Mulawarman, Prof. Dr. H. Masjaya, M.Si.
2. Bapak Dr. Iwan Muhammad Ramdan, S.Kp., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman.
3. Ibu Dra. Sitti Badrah, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Blego Sedionoto, SKM., M.Kes., Ph.D selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyempurnaan skripsi.
5. Bapak Siswanto, S.Pd., M.Kes selaku Dosen Penguji I dan Bapak Syamsir, SKM., M.Kes selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam penyempurnaan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen serta Staf FKM UNMUL.
7. Pondok Pesantren Ar Rahmah khususnya Ustadzah Syartika yang telah memberikan izin melakukan penelitian dan mendampingi penulis selama melakukan penelitian.
8. Kedua orang tua, adik, serta keluarga besar yang telah memberikan doa dan bantuan dalam menyelesaikan perkuliahan.
9. Teman terdekat khususnya Atthiyah, Asyifa, Fitra, Gita, Nur, Wina yang telah membersamai masa perkuliahan.
10. Rekan-rekan peminatan Kesehatan Lingkungan serta FKM UNMUL Angkatan 2018 yang saling memberikan dukungan untuk menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
11. Tak lupa teman diluar kampus yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang memberi dukungan dan doa hingga selesainya skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang positif bagi pengembangan ilmu dan bagi siapa saja yang membacanya.

Samarinda, 20 Oktober 2022

Penulis,



Korin Violita Astuti

NIM. 18.1101.5032

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Penyakit Bawaan Makanan (<i>Foodborne Disease</i>).....	8
2.3 <i>Higiene</i> dan Sanitasi	9
2.4 Penjamah Makanan	21
2.5 Sanitasi Peralatan Makan	26
2.6 Sanitasi Tempat pengolahan makanan.....	28
2.7 Aspek Cemarkan Biologi	31
2.8 <i>Eschericia Coli</i> (<i>E. coli</i>)	32
2.9 Metode MPN	33
2.10 Kerangka Teori	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Jenis Penelitian.....	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.3 Objek Penelitian.....	36
3.4 Kerangka Konsep Penelitian.....	37

3.5 Variabel Penelitian	37
3.7 Definisi Operasional.....	38
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.9 Teknik Pengambilan Sampel	41
3.10 Instrumen Penelitian	42
3.11 Teknik Pengolahan Data.....	42
3.12 Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Gambaran Umum Lokasi	44
4.2 Hasil.....	45
4.3 Pembahasan.....	52
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2. 1	Hasil Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 2	Suhu penyimpanan bahan makanan	12
Tabel 2. 3	Penyimpanan makanan jadi/masak	16
Tabel 3. 1	Definisi Operasional	38
Tabel 4.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Umur di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda	45
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Sanitasi Peralatan Makan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.....	46
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.....	46
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.....	48
Tabel 4. 5	Distribusi Frekuensi Personal Higiene Penjamah Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.....	49
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Personal Higiene Penjamah Berdasarkan Kelompok di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda	49
Tabel 4. 7	Distribusi Frekuensi Jawaban Responden Pada Kuisisioner Personal Higiene Penjamah Makanan	50
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> (<i>E. coli</i>) Pada Sampel Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda	51

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 2. 1	Kerangka Teori.....	35
Gambar 3. 1	Kerangka Konsep Penelitian	37
Gambar 4. 1	Lokasi Penelitian	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Informed Consent*
- Lampiran 2. Kuesioner Personal *Higiene* Penjamah
- Lampiran 3. Lembar Observasi Tempat pengolahan makanan
- Lampiran 4. Hasil Kuesioner Personal Higiene Penjamah
- Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium Alat Makan
- Lampiran 6. Hasil Uji Bakteriologis Makanan
- Lampiran 7. Penilaian Observasi Tempat Pengolahan
- Lampiran 8. Hasil Output SPSS
- Lampiran 9. Izin Pengambilan Data
- Lampiran 10. Izin Penelitian
- Lampiran 11. Dokumentasi

DAFTAR SINGKATAN

BPS	: Badan Pusat Statistik
BTP	: Bahan Tambahan Pangan
B3	: Bahan Beracun dan Berbahaya
DO	: Definisi Operasional
DEC	: <i>diarrheagenic Escherichia coli</i>
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
ExPEC	: <i>Extra-intestinal pathogenic Escherichia coli</i>
FIFO	: <i>Fist In First Out</i>
FEFO	: <i>First Expired First Out</i>
KLB	: Kejadian Luar Bisa
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solutions</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit bawaan makanan menjadi masalah kesehatan masyarakat global yang memiliki dampak besar pada kesehatan manusia. Penyebaran penyakit bawaan makanan cukup luas dan berkembang, dengan penyakit diare menjadi bentuk paling umum dari penyakit ini (Muna & Khariri, 2020). *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan bakteri pathogen yang paling sering dijumpai pada makanan dan penyebab utama diare.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), prevalensi penyakit diare di Indonesia tahun 2018 sebesar 4.165.789 kasus. Provinsi Kalimantan Timur, tahun 2018 mencatat KLB diare terjadi di 28 desa/kelurahan. Sementara itu tahun 2019 angka kejadian diare di Kalimantan Timur sebesar 68.256 kasus dengan 11.088 kasus terjadi di Kota Samarinda. Tahun 2021, terjadi peningkatan kejadian diare di Kota Samarinda menjadi 23.221 kasus.

Kejadian diare dapat terjadi di lingkup pondok pesantren. Seperti yang terjadi di Jawa Tengah, Pondok Pesantren Kawit melaporkan kejadian diare yang menimpa sejumlah santri setelah mengkonsumsi sayur sop, ditemukan adanya kontaminasi bakteri *E. coli* pada makanan santri (Kinamu, 2018).

Higiene dan sanitasi dalam pengolahan makanan perlu diperhatikan untuk mencegah kontaminasi bakteri yang akan merusak kualitas makanan. Hal ini telah diatur dalam Permenkes RI No.1906/Menkes/PER/VI/2011 tentang persyaratan teknis higiene sanitasi untuk tempat/bangunan, fasilitas sanitasi, peralatan, dan penjamah makanan.

Kebersihan peralatan pengelolaan makanan harus memenuhi syarat *higiene* sanitasi. Persyaratan *higiene* sanitasi mengharuskan angka kuman pada peralatan makan 0 (nol) dan tidak mengandung *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan jika ada organisme yang tertinggal pada alat makan akan bersentuhan langsung dan mengkontaminasi makanan (Rochmawati *et al.*, 2021).

Aspek lain yang perlu diperhatikan yaitu penjamah makanan. Penjamah makanan memiliki peluang dalam menjadi kontaminer pada makanan yang dibuatnya. Berdasarkan penelitian terdahulu menyebutkan bahwa praktik *higiene* penjamah makanan berkaitan dengan kualitas mikrobiologis pada makanan (Amalia *et al.*, 2019). Penelitian menurut Nasution pada tahun 2020 menunjukkan bahwa penjamah makanan yang tidak menerapkan *higiene* dengan baik dapat mengontaminasi makanan yang disajikannya dengan bakteri *Escherichia coli* (Nasution, 2020).

Tempat pengolahan makanan dapat memiliki risiko yang sama seperti aspek lainnya untuk menjadi jalur penyebaran penyakit melalui makanan. Aspek tempat pengolahan makanan harus memperhatikan fasilitas sanitasi jasa boga seperti tersedianya air bersih, pembuangan air limbah, pengendalian vektor, dan tempat sampah. Tempat pengolahan makanan yang masih buruk dapat menyebabkan terjadinya tempat perkembangbiakan vektor penyakit yang dapat menularkan penyakit melalui makanan (Suryani & Dwi Astuti, 2019).

Pondok pesantren merupakan salah satu institusi pendidikan yang menyelenggarakan pengelolaan makanan secara mandiri. Pondok pesantren menjadi salah satu wilayah yang patut diwaspadai untuk

masalah penyakit pencernaan. Berdasarkan hasil observasi awal di Pondok Pesantren Ar Rahmah, ditemukan keluhan gangguan pencernaan seperti sakit perut, diare dan mual. Pada pesantren Ar Rahmah memiliki 67 santri yang menjadi tenaga penjamah dengan tidak menerapkan *higiene* penjamah makanan seperti tidak memakai penutup mulut, tidak memakai sarung tangan dan tidak memakai celemek. Pada ruang dapur terdapat tempat sampah yang terbuka, sehingga berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan vektor. Dari segi bangunan, dinding dan lantai ruang pengelolaan makanan terbuat dari kayu, selain itu sumber air minum yang digunakan berasal dari air danau dan sumur yang diolah secara mandiri. Mengingat pentingnya *higiene* dan sanitasi makanan dalam mencegah kontaminasi bakteri yang akan merusak kualitas makanan. Maka dipandang perlu adanya kajian mengenai “Kualitas Bakteriologis Makanan dan Higiene Sanitasi pada Pengelolaan Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda”.

1.2 Rumusan Masalah

Kontaminasi pada makanan oleh bakteri dapat disebabkan oleh kondisi *higiene* dan sanitasi yang kurang baik pada pengelolaan makanan. Potensi kontaminasi pada setiap tahap akan mempengaruhi kualitas makanan. Prinsip *higiene* dan sanitasi makanan merupakan upaya untuk mengendalikan empat faktor penyehatan makanan yaitu tempat atau bangunan, peralatan, penjamah dan makanan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kualitas bakteriologis makanan dan *higiene*

sanitasi pengelolaan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kualitas bakteriologis makanan dan higiene sanitasi pengelolaan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi kualitas bakteriologis makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.
- b. Mengetahui sanitasi peralatan makan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.
- c. Mengetahui sanitasi tempat pengelolaan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.
- d. Mengetahui personal *higiene* penjamah di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Sebagai proses pembelajaran dan mempraktekkan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan serta menambah pengalaman penulis terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas bakteriologis pada pengelolaan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah.

1.4.2 Bagi Pondok Pesantren

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan kepada Pihak Pondok Pesantren sebagai bahan pertimbangan baik secara langsung maupun tidak langsung untuk memenuhi sanitasi pengelolaan makanan.

1.4.3 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Sebagai tambahan referensi karya tulis penelitian yang berguna bagi masyarakat khususnya terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas bakteriologis pengelolaan makanan serta sebagai bahan penelitian untuk penelitian selanjutnya oleh penulis lain.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian ini sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal dan skripsi terkait *higiene* sanitasi makanan.

Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Variabel	Metode Penelitian	Hasil
1.	Nurul Fathiyah Urfa (Urfa, 2018)	Gambaran Kontaminasi <i>Coliform</i> Pada Makanan di Pondok Pesantren Kabupaten Bogor Tahun 2018	<i>Independen:</i> Kontaminasi <i>Coliform</i> <i>Dependen:</i> Kondisi bakteriologik air bersih, Cara Pencucian peralatan, Kondisi Bakteriologik peralatan, Praktik mencuci tangan, Praktik memotong Kuku	Jenis penelitian ini merupakan kuantitatif deskriptif dengan menggunakan desain <i>cross sectional</i> .	Sebanyak 4 sampel makanan, 6 sampel sendok, 6 sampel piring dan 12 sampel sumber air bersih terkontaminasi bakteri <i>Coliform</i> . Perilaku 12 penjamah makanan tidak melakukan praktik praktik mencuci tangan yang baik, 1 penjamah makanan mencuci peralatan dengan buruk dan sebanyak 8 penjamah makanan memiliki praktik praktik memotong yang buruk.
2.	Yafsahillah Agustin (Agustin,	Gambaran Pengentahuan <i>Higiene</i> Sanitasi	<i>Independen:</i> <i>Higiene</i> Sanitasi	Desain yang digunakan dalam	Sebagian besar sampel memiliki

No	Penulis	Judul	Variabel	Metode Penelitian	Hasil
	2018)	Makanan dan Perilaku Tenaga Penjamah dalam Penyelenggaraan Makanan di Pondok Pesantren Daarut Tauhid Kota Bandung Tahun 2018	<i>Dependen: Pengetahuan, Perilaku</i>	penelitian ini adalah <i>Cross sectional</i> dengan jumlah sampel 16 orang.	pengetahuan kurang sebanyak 9 sampel (56%) dan perilaku kurang sebanyak 12 sampel (75%).
3.	Khuliyah Candraning Diyanah, Nunki Nirmalasari, Roro Azizah, Aditya Sukma Pawitra (Diyanah et al., 2021)	Faktor Personal <i>Higiene</i> dengan Keberadaan <i>Escherichia coli</i> Pada Makanan di Jasaboga Asrama Haji Surabaya	<i>Independen: Kualitas bakteriologis</i> <i>Dependen: Personal Higiene</i>	Metode yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan cross-sectional.	Ada hubungan personal <i>higiene</i> penjamah makanan dengan kualitas bakteriologis pada makanan di Jasaboga Asrama Haji Surabaya.
4.	Tifal Dakwani (Dakwani, 2018)	Kondisi <i>Higiene</i> Penjamah dan Sanitasi Tempat pengolahan makanan Terhadap Kontaminasi <i>E. coli</i> Pada Makanan di Kantin Pondok Pesantren Darussalam Banyuwangi	<i>Independen: Kontaminasi E. coli</i> <i>Dependen: Higiene penjamah, Tempat pengolahan makanan</i>	Metode yang digunakan saat penelitian adalah observasional dengan menggunakan rancangan penelitian studi <i>cross sectional</i>	Penjamah makanan seluruhnya belum memiliki sertifikat, penjamah 6 bulan terakhir memiliki penyakit menular, aspek perilaku sebanyak 87% dalam kategori baik. Sanitasi tempat pengolahan makanan tidak memenuhi persyaratan. Sampel makanan kantin, usap alat, serta sampel usap tangan penjamah negatif <i>E. coli</i>

Berdasarkan penelitian terdahulu terdapat perbedaan dalam penelitian yang akan dilaksanakan yaitu pada lokasi penelitian. Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda. Serta terdapat perbedaan pada variabel yang diambil, pada penelitian ini mengambil variabel personal *higiene* penjamah, sanitasi peralatan makan dan sanitasi tempat pengolahan makanan.

2.2 Penyakit Bawaan Makanan (*Foodborne Disease*)

Penyakit bawaan makanan disebabkan oleh kontaminasi makanan pada setiap tahap rantai produksi, pengiriman dan konsumsi makanan. Kontaminasi dapat dihasilkan dari beberapa bentuk pencemaran lingkungan termasuk pencemaran di air, tanah atau udara, serta penyimpanan dan pengolahan makanan yang tidak aman. Sebagian besar penyakit bawaan makanan adalah infeksi yang disebabkan oleh berbagai bakteri, virus, dan parasit.

Salah satu penyakit yang diakibatkan oleh makanan atau *food borne disease* adalah diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* sebagai bakteri komensal yang ditemukan dalam mikroflora usus dapat menyebabkan berbagai penyakit fatal bagi manusia. Bakteri *Escherichia coli* patogen dapat diklasifikasikan menjadi patogen intestinal sebagai penyebab diare dan patogen ekstraintestinal *Escherichia coli* (ExPEC). Diarrhaegenic *Escherichia coli* (DEC) merupakan galur *Escherichia coli* tersering sebagai etiologi diare (Gitaswari & Budayanti, 2019).

2.3 *Higiene* dan Sanitasi

Higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subjeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan.

Menurut Prabu tahun 2008 dalam (Rahmadhani & Sumarmi, 2017), sanitasi makanan adalah suatu usaha pencegahan yang memfokuskan pada kegiatan atau tindakan yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa makanan dan minuman bebas dari bahaya yang beresiko mengganggu kesehatan, dimulai dari sebelum makanan dan minuman diproduksi sampai makanan dan minuman sudah siap dikonsumsi oleh konsumen. Sedangkan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2004 dalam (Rahmadhani & Sumarmi, 2017), *higiene* sanitasi makanan dan minuman adalah suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan faktor tempat, orang, dan makanan yang memiliki kemungkinan untuk menimbulkan gangguan kesehatan dan keracunan makanan. Makanan yang aman untuk dikonsumsi adalah makanan yang tidak tercemar dan tidak menyebabkan kerugian pada kesehatan manusia.

Higiene dan sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain karena erat kaitannya. Misalnya *higiene* sudah baik karena mau mencuci tangan, tetapi sanitasinya tidak mendukung karena tidak cukup tersedia air bersih, maka mencuci tangan tidak sempurna. *Higiene* sanitasi merupakan upaya untuk mengendalikan faktor resiko terjadinya kontaminasi terhadap

makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman dikonsumsi (Permenkes RI, 2011).

Menurut Permenkes No.1096/Menkes/PER/VI/2011, untuk mencapai tersedianya makanan yang sehat seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka upaya higiene dan sanitasi makanan harus berdasarkan pada 6 prinsip, yakni upaya mengamankan (pengadaan) bahan makanan, upaya penyimpanan bahan makanan, upaya pengolahan makanan, upaya pengangkutan makanan, dan upaya penyajian makanan.

1. Pemilihan bahan makanan

Pengadaan makanan adalah semua bahan baik terolah atau tidak, termasuk bahan makanan tambahan dan bahan penolong. Mengamankan bahan makanan secara praktis menjaga adanya kerusakan, disamping juga menjaga terhindarnya dari pencemaran, baik yang terbawa oleh bahan makanan ataupun faktor lingkungan yang akan masuk ke bahan makanan.

Menurut Depkes RI (2011) ada 2 (dua) jenis bahan makanan, yaitu bahan makanan mentah dan bahan makanan terolah (olahan pabrik).

a. Bahan makanan mentah (segar) yaitu makanan yang perlu pengolahan sebelum dihidangkan seperti :

- 1) daging, susu, telur, ikan/udang, buah dan sayuran harus dalam keadaan baik, segar dan tidak rusak atau berubah bentuk, warna dan rasa, serta sebaiknya berasal dari tempat resmi yang diawasi.
- 2) jenis tepung dan biji-bijian harus dalam keadaan baik, tidak berubah warna, tidak bernoda dan tidak berjamur.
- 3) makanan fermentasi yaitu makanan yang diolah dengan bantuan mikroba seperti ragi atau cendawan, harus dalam keadaan baik,

tercium aroma fermentasi, tidak berubah warna, aroma, rasa serta tidak bernoda dan tidak berjamur.

- b. Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dipakai harus memenuhi persyaratan sesuai peraturan yang berlaku.
- c. Makanan olahan pabrik yaitu makanan yang dapat langsung dimakan tetapi digunakan untuk proses pengolahan makanan lebih lanjut yaitu :

1) Makanan dikemas

- a) Mempunyai label dan merk
- b) Terdaftar dan mempunyai nomor daftar
- c) Kemasan tidak rusak/pecah atau kembung
- d) Belum kadaluwarsa
- e) Kemasan digunakan hanya untuk satu kali penggunaan

2) Makanan tidak dikemas

- a) Baru dan segar
- b) Tidak basi, busuk, rusak atau berjamur
- c) Tidak mengandung bahan berbahaya

2. Penyimpanan bahan makanan

Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya. Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan, contohnya bahan makanan yang cepat rusak disimpan dalam lemari pendingin dan bahan makanan kering disimpan ditempat yang kering dan tidak lembab (Depkes RI,2011). Syarat-syarat penyimpanan bahan makanan menurut Permenkes No.1096/MENKES/PER/VI/2011 adalah :

- a. Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya.
- b. Penyimpanan harus memperhatikan prinsip *first in first out* (FIFO) dan *first expired first out* (FEFO) yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa dimanfaatkan atau digunakan lebih dahulu.
- c. Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan contohnya bahan makanan yang cepat rusak disimpan dalam lemari pendingin dan bahan makanan kering disimpan ditempat yang kering dan tidak lembab.
- d. Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhu sebagai berikut :

Tabel 2.2 Suhu penyimpanan bahan makanan

No	Jenis bahan makanan	Digunakan untuk		
		Kurang dari 3 hari	Kurang dari 1 minggu	1 minggu
1	Daging, ikan dan olahannya	-5° s/d 0°C	-10° s/d -5°C	>-10°C
2	Telur, susu dan minuman	5° s/d 7°C	-5° s/d 0°C	>-5°C
3	Sayur dan buah	10°C	10°C	10°C
4	Tepung dan biji-bijian	25°C atau suhu ruang	25°C atau suhu ruang	25°C atau suhu ruang

- e. Ketebalan dan bahan padat tidak lebih dari 10 cm
- f. Kelembaban penyimpanan dalam ruangan : 80% – 90%
- g. Penyimpanan bahan makanan olahan pabrik Makanan dalam kemasan tertutup disimpan pada suhu +10oC.
- h. Tidak menempel pada lantai, dinding atau langit-langit dengan ketentuan sebagai berikut :
 - 1) Jarak bahan makanan dengan lantai : 15 cm

2) Jarak bahan makanan dengan dinding : 5 cm

3) Jarak bahan makanan dengan langit-langit : 60 cm

3. Pengolahan makanan

Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/masak atau siap santap, dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik yaitu:

- a. Tempat pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi persyaratan teknis higiene sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran terhadap makanan dan dapat mencegah masuknya lalat, kecoa, tikus dan hewan lainnya.
- b. Menu disusun dengan memperhatikan:
 - 1) Pemesanan dari konsumen
 - 2) Ketersediaan bahan, jenis dan jumlahnya
 - 3) Keragaman variasi dari setiap menu
 - 4) Proses dan lama waktu pengolahannya
 - 5) Keahlian dalam mengolah makanan dari menu terkait
- c. Pemilihan bahan sortir untuk memisahkan/membuang bagian bahan yang rusak/afkir dan untuk menjaga mutu dan keawetan makanan serta mengurangi risiko pencemaran makanan.
- d. Peracikan bahan, persiapan bumbu, persiapan pengolahan dan prioritas dalam memasak harus dilakukan sesuai tahapan dan harus higienis dan semua bahan yang siap dimasak harus dicuci dengan air mengalir.
- e. Peralatan
 - 1) Peralatan yang kontak dengan makanan

- a) Peralatan masak dan peralatan makan harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*) yaitu peralatan yang aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan.
 - b) Lapisan permukaan peralatan tidak larut dalam suasana asam/basa atau garam yang lazim terdapat dalam makanan dan tidak mengeluarkan bahan berbahaya dan logam berat beracun
 - c) Talenan terbuat dari bahan selain kayu, kuat dan tidak melepas bahan beracun.
 - d) Perlengkapan pengolahan seperti kompor, tabung gas, lampu, kipas angin harus bersih, kuat dan berfungsi dengan baik, tidak menjadi sumber pencemaran dan tidak menyebabkan sumber bencana (kecelakaan).
- 2) Wadah penyimpanan makanan
- a) Wadah yang digunakan harus mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna dan dapat mengeluarkan udara panas dari makanan untuk mencegah pengembunan (kondensasi).
 - b) Terpisah untuk setiap jenis makanan, makanan jadi/masak serta makanan basah dan kering.
- 3) Peralatan bersih yang siap pakai tidak boleh dipegang di bagian yang kontak langsung dengan makanan atau yang menempel di mulut.
- 4) Kebersihan peralatan harus tidak ada kuman *Eschericia coli* (*E. coli*) dan kuman lainnya.
- 5) Keadaan peralatan harus utuh, tidak cacat, tidak retak, tidak gompal dan mudah dibersihkan.

- f. Persiapan pengolahan harus dilakukan dengan menyiapkan semua peralatan yang akan digunakan dan bahan makanan yang akan diolah sesuai urutan prioritas.
- g. Pengaturan suhu dan waktu perlu diperhatikan karena setiap bahan makanan mempunyai waktu kematangan yang berbeda. Suhu pengolahan minimal 90°C agar kuman patogen mati dan tidak boleh terlalu lama agar kandungan zat gizi tidak hilang akibat penguapan.
- h. Prioritas dalam memasak
 - 1) Dahulukan memasak makanan yang tahan lama seperti goreng-gorengan yang kering
 - 2) Makanan rawan seperti makanan berkuah dimasak paling akhir
 - 3) Simpan bahan makanan yang belum waktunya dimasak pada kulkas/lemari es
 - 4) Simpan makanan jadi/masak yang belum waktunya dihidangkan dalam keadaan panas
 - 5) Perhatikan uap makanan jangan sampai masuk ke dalam makanan karena akan menyebabkan kontaminasi ulang
 - 6) Tidak menjamah makanan jadi/masak dengan tangan tetapi harus menggunakan alat seperti penjepit atau sendok
 - 7) Mencicipi makanan menggunakan sendok khusus yang selalu dicuci
- i. Higiene penanganan makanan
 - 1) Memperlakukan makanan secara hati-hati dan seksama sesuai dengan prinsip higiene sanitasi makanan

- 2) Menempatkan makanan dalam wadah tertutup dan menghindari penempatan makanan terbuka dengan tumpang tindih karena akan mengotori makanan dalam wadah di bawahnya.

4. Penyimpanan makanan jadi/masak

- a. Makanan tidak rusak, tidak busuk atau basi yang ditandai dari rasa, bau, berlendir, berubah warna, berjamur, berubah aroma atau adanya cemaran lain.
- b. Memenuhi persyaratan bakteriologis berdasarkan ketentuan yang berlaku.
 - 1) Angka kuman *E. coli* pada makanan harus 0/gr contoh makanan.
 - 2) Angka kuman *E. coli* pada minuman harus 0/gr contoh minuman.
- c. Jumlah kandungan logam berat atau residu pestisida, tidak boleh melebihi ambang batas yang diperkenankan menurut ketentuan yang berlaku.
- d. Penyimpanan harus memperhatikan prinsip *first in first out* (FIFO) dan *first expired first out* (FEFO) yaitu makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kedaluwarsa dikonsumsi lebih dahulu.
- e. Tempat atau wadah penyimpanan harus terpisah untuk setiap jenis makanan jadi dan mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna tetapi berventilasi yang dapat mengeluarkan uap air.
- f. Makanan jadi tidak dicampur dengan bahan makanan mentah.
- g. Penyimpanan makanan jadi harus memperhatikan suhu sebagai berikut:

Tabel 2.3 Penyimpanan makanan jadi/masak

No	Jenis makanan	Suhu penyimpanan		
		Disajikan dalam waktu lama	Akan segera disajikan	Belum segera disajikan
1	Makanan kering	25° s/d 30°C		
2	Makanan basah (berkuah)		> 60°C	-10°C

3	Makanan cepat basi (santan, telur, susu)	>65,5°C	-5°C s/d -1°C
4	Makanan disajikan dingin	5°C s/d 10°C	<10°C

5. Pengangkutan makanan

Berdasarkan Permenkes No.1096/MENKES/PER/VI/2011 makanan yang telah diolah dan disimpan dengan cara higienis akan menjadi tercemar kalau cara pengangkutannya tidak baik. Makanan perlu diperhatikan dalam cara pengangkutannya, yaitu sebagai berikut :

a. Pengangkutan bahan makanan

- 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3).
- 2) Menggunakan kendaraan khusus pengangkut bahan makanan yang higienis.
- 3) Bahan makanan tidak boleh diinjak, dibanting dan diduduki.
- 4) Bahan makanan yang selama pengangkutan harus selalu dalam keadaan dingin, diangkut dengan menggunakan alat pendingin sehingga bahan makanan tidak rusak seperti daging, susu cair dan sebagainya.

b. Pengangkutan makanan jadi/masak/siap santap

- 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3).
- 2) Menggunakan kendaraan khusus pengangkut makanan jadi/masak dan harus selalu higienis.
- 3) Setiap jenis makanan jadi mempunyai wadah masing-masing dan tertutup.
- 4) Wadah harus utuh, kuat, tidak karat dan ukurannya memadai dengan jumlah makanan yang akan ditempatkan.

- 5) Isi tidak boleh penuh untuk menghindari terjadi uap makanan yang mencair (kondensasi).
- 6) Pengangkutan untuk waktu lama, suhu harus diperhatikan dan diatur agar makanan tetap panas pada suhu 60°C atau tetap dingin pada suhu 4°C.

6. Penyajian makanan

Penyajian makanan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan makanan. Menurut Permenkes No.1096/MENKES/PER/VI/2011, Prinsip penyajian makanan adalah sebagai berikut :

a. Makanan dinyatakan laik santap apabila telah dilakukan uji organoleptik dan uji biologis dan uji laboratorium dilakukan bila ada kecurigaan.

- 1) Uji organoleptik yaitu memeriksa makanan dengan cara meneliti dan menggunakan 5 (lima) indera manusia yaitu dengan melihat (penampilan), meraba (tekstur, keempukan), mencium (aroma), mendengar (bunyi misal telur), menjilat (rasa). Apabila secara organoleptik baik maka makanan dinyatakan laik santap.
- 2) Uji biologis yaitu dengan memakan makanan secara sempurna dan apabila dalam waktu 2 (dua) jam tidak terjadi tanda – tanda kesakitan, makanan tersebut dinyatakan aman.
- 3) Uji laboratorium dilakukan untuk mengetahui tingkat cemaran makanan baik kimia maupun mikroba. Untuk pemeriksaan ini diperlukan sampel makanan yang diambil mengikuti standar/prosedur yang benar dan hasilnya dibandingkan dengan standar yang telah baku.

b. Tempat penyajian

Perhatikan jarak dan waktu tempuh dari tempat pengolahan makanan ke tempat penyajian serta hambatan yang mungkin terjadi selama pengangkutan karena akan mempengaruhi kondisi penyajian. Hambatan di luar dugaan sangat mempengaruhi keterlambatan penyajian.

c. Cara penyajian

Penyajian makanan jadi/siap santap banyak ragam tergantung dari pesanan konsumen yaitu :

- 1) Penyajian meja (*table service*) yaitu penyajian di meja secara bersama, umumnya untuk acara keluarga atau pertemuan kelompok dengan jumlah terbatas 10 sampai 20 orang.
- 2) Prasmanan (*buffet*) yaitu penyajian terpusat untuk semua jenis makanan yang dihidangkan dan makanan dapat dipilih sendiri untuk dibawa ke tempat masing-masing.
- 3) Saung (*ala carte*) yaitu penyajian terpisah untuk setiap jenis makanan dan setiap orang dapat mengambil makanan sesuai dengan kesukaannya.
- 4) Dus (*box*) yaitu penyajian dengan kotak kertas atau kotak plastik yang sudah berisi menu makanan lengkap termasuk air minum dan buah yang biasanya untuk acara makan siang.
- 5) Nasi bungkus (*pack/wrap*) yaitu penyajian makanan dalam satu campuran menu (*mix*) yang dibungkus dan siap santap.
- 6) Layanan cepat (*fast food*) yaitu penyajian makanan dalam satu rak makanan (*food counter*) di rumah makan dengan cara mengambil

sendiri makanan yang dikehendaki dan membayar sebelum makanan tersebut dimakan.

- 7) Lesehan yaitu penyajian makanan dengan cara hidangan di lantai atau meja rendah dengan duduk di lantai dengan menu lengkap.

d. Prinsip penyajian

- 1) Wadah yaitu setiap jenis makanan di tempatkan dalam wadah terpisah, tertutup agar tidak terjadi kontaminasi silang dan dapat memperpanjang masa saji makanan sesuai dengan tingkat kerawanan makanan.
- 2) Kadar air yaitu makanan yang mengandung kadar air tinggi (makanan berkuah) baru dicampur pada saat menjelang dihidangkan untuk mencegah makanan cepat rusak dan basi.
- 3) Pemisah yaitu makanan yang ditempatkan dalam wadah yang sama seperti dus atau rantang harus dipisah dari setiap jenis makanan agar tidak saling campur aduk.
- 4) Panas yaitu makanan yang harus disajikan panas diusahakan tetap dalam keadaan panas dengan memperhatikan suhu makanan, sebelum ditempatkan dalam alat saji panas (*food warmer/bean merry*) makanan harus berada pada suhu $> 60^{\circ}\text{C}$.
- 5) Bersih yaitu semua peralatan yang digunakan harus higienis, utuh, tidak cacat atau rusak.
- 6) *Handling* yaitu setiap penanganan makanan maupun alat makan tidak kontak langsung dengan anggota tubuh terutama tangan dan bibir.
- 7) *Edible part* yaitu semua yang disajikan adalah makanan yang dapat dimakan, bahan yang tidak dapat dimakan harus disingkirkan.

- 8) Tepat penyajian yaitu pelaksanaan penyajian makanan harus tepat sesuai dengan seharusnya yaitu tepat menu, tepat waktu, tepat tata hidang dan tepat volume (sesuai jumlah).

e. Sampel atau contoh

- 1) Setiap menu makanan harus ada satu porsi sampel (contoh) makanan yang disimpan sebagai bank sampel untuk konfirmasi bila terjadi gangguan atau tuntutan konsumen.
- 2) Penempatan sampel untuk setiap jenis makanan dengan menggunakan kantong plasti steril dan sampel disimpan dalam suhu 100C selama 1 x 24 jam.
- 3) Sampel yang sudah tidak diperlukan lagi tidak boleh dimakan tetapi harus dibuang.
- 4) Jumlah makanan yang diambil untuk sampel sebagai berikut :
 - (a) makanan kering/gorengan dan kue : 1 potong
 - (b) makanan berkuah : 1 potong + kuah 1 sendok sayur
 - (c) makanan penyedap/sambal : 2 sendok makan
 - (d) makanan cair : 1 sendok sayur
 - (e) nasi : 100 gram
 - (f) minuman : 100 cc

2.4 Penjamah Makanan

Salah satu faktor yang mendukung prinsip *higiene* dan sanitasi penyelenggaraan makanan adalah faktor kebersihan penjamah makanan atau *higiene* perorangan. *Higiene* perorangan merupakan perilaku bersih, aman dan sehat penjamah makanan untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan mulai dari persiapan bahan makanan sampai penyajian makanan.

Beberapa prosedur penting bagi penjamah makanan, yaitu cuci tangan sebelum dan sesudah memegang bahan makanan, memakai alat pelindung diri yang lengkap dan kebersihan serta kesehatan diri (Miranti & Adi, 2016).

Penjamah makanan merupakan vektor yang dapat mencemari pangan baik cemaran fisik, kimia maupun biologi. Perilaku penjamah makanan yang tidak baik dapat meningkatkan resiko terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan. Faktor manusia dalam hal ini penjamah makanan mempunyai peran yang sangat besar dalam proses pengolahan makanan karena penjamah makanan dapat memindahkan bakteri pada makanan apabila mereka tidak menjaga *higiene* perorangan. Faktor kebersihan penjamah atau pengelola makanan yang biasa disebut personal *higiene* merupakan prosedur menjaga kebersihan dalam pengelolaan makanan yang aman dan sehat.

Higiene perorangan setiap karyawan yang bekerja di tempat pengolahan makanan perlu dijaga baik. Beberapa ketentuan berkaitan dengan pemeliharaan *higiene* perorangan antara lain adalah (Moehji, 2017)

1. Sebelum bekerja dan memegang makanan setiap karyawan harus mencuci tangan terlebih dahulu dengan menggunakan sabun.
2. Selama karyawan harus menggunakan tutup kepala agar rambut tidak jatuh ke makanan.
3. Setiap karyawan menggunakan pakaian pelapis yang berwarna putih sehingga mudah dilihat jika kotor.
4. Jangan memegang makanan yang sudah masak tanpa menggunakan sendok atau garpu.
5. Apabila selesai membuang hajat kecil atau besar, tangan harus kembali dicuci dengan sabun.

6. Karyawan yang menderita penyakit, terutama penyakit yang dapat menular sesegera mungkin diijaukan dari ruang pengolahan dan distribusi makanan.
7. Setiap karyawan tanpa terkecuali harus diperiksa kesehatannya sekurang-kurangnya sekali dalam setahun. Dengan demikian, pekerja harus mengikuti prosedur sanitasi yang memadai untuk mencegah kontaminasi pada makanan yang ditanganinya.

Menurut Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VII/2011 tentang *higiene* sanitasi jasaboga, persyaratan teknis *higiene* dan sanitasi tenaga atau karyawan pengolah makanan :

- 1) Memiliki sertifikat kursus *higiene* sanitasi makanan.
- 2) Berbadan sehat yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter.
- 3) Tidak mengidap penyakit menular seperti tipus, kolera, TBC, hepatitis dan lain-lain atau pembawa kuman (carrier).
- 4) Setiap karyawan harus memiliki buku pemeriksaan kesehatan yang berlaku.
- 5) Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindung dari kontak langsung dengan tubuh.
- 6) Perlindungan kontak langsung dengan makanan dilakukan dengan menggunakan alat sarung tangan plastik sekali pakai (disposal), penjepit makanan, dan sendok garpu.
- 7) Untuk melindungi pencemaran terhadap makanan menggunakan celemek/apron, tutup rambut, dan sepatu kedap air.
- 8) Perilaku selama bekerja/mengelola makanan :
 - a) Tidak merokok.

- b) Tidak makan atau mengunyah.
- c) Tidak memakai perhiasan, kecuali cincin kawin yang tidak berhias (polos).
- d) Tidak menggunakan peralatan dan fasilitas yang bukan untuk keperluannya.
- e) Selalu mencuci tangan sebelum bekerja, setelah bekerja dan setelah keluar dari toilet/jamban.
- f) Selalu memakai pakaian kerja dan pakaian pelindung dengan benar.
- g) Selalu memakai pakaian kerja yang bersih yang tidak dipakai di luar tempat Jasaboga.
- h) Tidak banyak berbicara dan selalu menutup mulut pada saat batuk atau bersin dengan menjauhi makanan atau keluar dari ruangan
- i) Tidak menyisir rambut di dekat makanan yang akan dan telah diolah.

Menurut Ditjen PPM PLP, *Higiene Perorangan Seorang Penjamah Makanan*: Seorang penjamah makanan harus mengutamakan *higiene* perorangan atau berperilaku yang sehat supaya kebersihan dalam pengolahan makanan dapat terjamin. Adapun perilaku yang harus diperhatikan:

- 1) Cuci tangan seseringkali terutama ketika keluar dari toilet, sebelum mengolah makanan, setelah memegang sampah, sewaktu tangan terlihat kotor, dan sewaktu mengetahui bahwa tangan tercemar.
- 2) Menjaga pakaian dan penutup badan selalu bersih dan menggunakan celemek atau apron yang bersih.
- 3) Menutup selalu rambut dengan penutup rambut sehingga mencegah kerontokan rambut / ketombe.

- 4) Menghindari memakai cincin / gelang ketika memasak, kecuali cincin kawin tanpa hiasan.
- 5) Menutup luka iris / potong dengan plester, *water proof* secara sempurna.
- 6) Tidak merokok di tempat kerja.
- 7) Jika terdapat penjamah makanan yang menderita infeksi Hepatitis A, diare, muntah-muntah, demam, sakit tenggorokan, keluar cairan pada mata, kuping atau hidung segera lapor kepada pimpinan.
- 8) Tidak batuk atau bersin di atas makanan.
- 9) Memegang pisau dan garpu pada pegangannya, gelas pada pinggangannya dan piring pada bagian belakangnya.
- 10) Membersihkan tempat kerja setelah selesai kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh (Diana et al., 2019) diperoleh hasil bahwa *higiene* penjamah pedagang makanan jajanan yang tidak memenuhi syarat sebanyak (56,7%), sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat sebanyak (50%) serta kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan jajanan sebanyak (43,3%). Terdapat hubungan antara *higiene* penjamah ($p = 0,007$), dan terdapat hubungan antara sanitasi makanan ($p = 0,001$) dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan jajanan dengan kekuatan hubungan cukup kuat.

Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khaerunisa et al., 2019) diperoleh bahwa kebersihan pribadi pekerja kantin yang tidak baik sebesar 23 (63,9%), kontaminasi *E. coli* tidak memenuhi syarat pada makanan sebesar 16 responden (44,4%). Terdapat hubungan yang bermakna antara kebersihan pribadi pekerja kantin dengan hasil pemeriksaan

kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di Kantin Kementerian Kesehatan Republik Indonesia di Jakarta tahun 2016 dengan nilai $p = 0,001$.

2.5 Sanitasi Peralatan Makan

Salah satu sumber kontaminan utama dalam pengolahan pangan berasal dari penggunaan wadah dan alat pengolahan pangan yang kotor dan mengandung mikroba dalam jumlah cukup tinggi. Pencucian alat pengolahan dengan menggunakan air yang kotor, dapat menyebabkan mikroba yang berasal dari air pencuci dapat menempel pada wadah atau alat tersebut. Begitu juga sisa-sisa makanan yang masih menempel pada alat atau wadah dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang cukup tinggi. Mikroba yang mungkin tumbuh bisa kapang, khamir, dan bakteri. Mutu makanan yang baik akan menurun nilainya apabila ditempatkan pada wadah yang kurang bersih. Sanitasi yang dilakukan terhadap wadah dan alat meliputi pencucian untuk menghilangkan kotoran dan sisa-sisa bahan, diikuti dengan perlakuan sanitasi. Persyaratan peralatan:

- a. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan antara lain: timbal, arsenic, tembaga, seng, cadmium.
- b. Peralatan tidak rusak, gompel, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
- c. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus conus atau tidak ada sudut mati, rata, halus dan mudah dibersihkan.
- d. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.

- e. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas dan tidak boleh mengandung *E. coli* per cm² permukaan alat.
- f. Cara pencucian peralatan harus memenuhi ketentuan:
 - 1) Pencucian peralatan harus menggunakan sabun/detergent air dingin, air panas sampai bersih.
 - 2) Dibebas hamakan sedikitnya dengan larutan kaporit 50 ppm atau *iodophor* 12,5 ppm, air panas 80°C, dilap dengan kain.
- g. Pengeringan peralatan harus memenuhi ketentuan: Peralatan yang sudah didesinfeksi harus ditiriskan pada rak-rak anti karat sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau sinar buatan/mesin dan tidak boleh dilap dengan kain.
- h. Penyimpanan peralatan harus memenuhi ketentuan :
 - 1) Semua peralatan yang kontak dengan makanan harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih.
 - 2) Cangkir, mangkok, gelas dan sejenisnya cara penyimpanannya harus dibalik.
 - 3) Rak-rak penyimpanan peralatan dibuat anti karat, rata dan tidak aus/rusak.
 - 4) Laci-laci penyimpanan peralatan terpelihara kebersihannya.
 - 5) Ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran/kontaminasi dan binatang perusak.

Penelitian yang dilakukan oleh (Arnanda, 2018) di Pondok Pesantren Kecamatan Pontianak Kota diperoleh hasil seluruh sampel peralatan yang diperiksa sebesar 100% melebihi ambang batas angka kuman pada peralatan.

Selain itu, penelitian (Rizqi et al., 2016) pada alat makan memperoleh hasil yaitu pada pemeriksaan mikrobiologis (38,8%) peralatan tidak memenuhi syarat total angka bakteri dan (70,7%) sampel peralatan makan positif terkontaminasi *E. coli*. Berdasarkan penelitian tersebut disimpulkan bahwa tingginya angka kuman menunjukkan kondisi sanitasi peralatan makan kurang baik terutama pada proses pencucian.

2.6 Sanitasi Tempat pengolahan makanan

Tempat pengolahan makanan merupakan tempat makanan diolah sehingga menjadi makanan jadi. Tempat pengolahan makanan memiliki peran penting dalam *higiene* dan sanitasi makanan agar terhindari dari kontaminasi pada makanan yang akan merugikan kesehatan manusia. Sehingga dinilai perlu dalam memperhatikan sanitasi tempat pengolahan makanan. Berdasarkan syarat teknis *higiene* dan sanitasi menurut Kepmenkes No.1098/Menkes/Per/VI/2011 tentang *higiene* sanitasi jasaboga. Persyaratan tempat pengolahan makanan sebagai berikut:

1. Konstruksi

Konstruksi bangunan untuk kegiatan jasaboga harus kokoh dan aman. Konstruksi selain kuat juga selalu dalam keadaan bersih secara fisik dan bebas dari barang-barang sisa atau bekas yang ditempatkan sembarangan.

2. Lantai

Kedap air, rata, tidak retak, tidak licin, kemiringan/kelandaian cukup dan mudah dibersihkan.

3. Dinding

Permukaan dinding sebelah dalam rata, tidak lembab, mudah dibersihkan dan berwarna terang. Permukaan dinding yang selalu kena percikan air,

dilapisi bahan kedap air setinggi 2 (dua) meter dari lantai dengan permukaan halus, tidak menahan debu dan berwarna terang. Sudut dinding dengan lantai berbentuk lengkung (conus) agar mudah dibersihkan dan tidak menyimpan debu/kotoran.

4. Langit-langit

Bidang langit-langit harus menutupi seluruh atap bangunan, terbuat dari bahan yang permukaannya rata, mudah dibersihkan, tidak menyerap air dan berwarna terang. Tinggi langit-langit minimal 2,4 meter di atas lantai.

5. Pintu dan jendela

Pintu ruang tempat pengolahan makanan dibuat membuka ke arah luar dan dapat menutup sendiri (self closing), dilengkapi peralatan anti serangga/lalat seperti kassa, tirai, pintu rangkap dan lain-lain. Pintu dan jendela ruang tempat pengolahan makanan dilengkapi peralatan anti serangga/lalat seperti kassa, tirai, pintu rangkap dan lain-lain yang dapat dibuka dan dipasang untuk dibersihkan.

6. Pencahayaan

Intensitas pencahayaan harus cukup untuk dapat melakukan pemeriksaan dan pembersihan serta melakukan pekerjaan-pekerjaan secara efektif.

7. Ventilasi/penghawaan/lubang angin

Bangunan atau ruangan tempat pengolahan makanan harus dilengkapi dengan ventilasi sehingga terjadi sirkulasi/peredaran udara.

8. Ruang pengolahan makanan

Tersedia luas tempat pengolahan makanan harus sesuai dengan jumlah karyawan yang bekerja dan peralatan yang ada di ruang pengolahan. Ruang pengolahan terpisah dengan temoat tidur. Peralatan di ruang

pengolahan makanan minimal harus ada meja kerja, lemari/ tempat penyimpanan bahan dan makanan jadi yang terlindung dari gangguan serangga, tikus dan hewan lainnya.

9. Air bersih

Air bersih harus tersedia cukup untuk seluruh kegiatan penyelenggaraan jasaboga. Kualitas air bersih harus memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

10. Pembuangan air limbah

Saluran pembuangan air bekas yang memenuhi syarat kesehatan dan sarana pembuangan air limbah lancar dan tertutup. Untuk membebaskan air limbah dari lemak, maka perlu dialirkan ke dalam bak penangkap lemak (grease trap).

11. Tempat sampah

Tempat sampah harus terpisah antara sampah basah (organik) dan sampah kering (anorganik). Tempat sampah harus tertutup, tersedia dalam jumlah yang cukup dan diletakkan sedekat mungkin dengan sumber produksi sampah, namun dapat menghindari kemungkinan tercemarnya makanan oleh sampah.

12. Tempat cuci tangan

Tersedia tempat cuci tangan yang terpisah dari tempat cuci peralatan maupun bahan makanan dilengkapi dengan air mengalir dan sabun, saluran pembuangan tertutup, bak penampungan air dan alat pengering.

13. Tempat cuci peralatan

Tersedia tempat pencucian peralatan, jika memungkinkan terpisah dari tempat pencucian bahan makanan. Pencucian peralatan harus

menggunakan bahan pembersih/deterjen. Peralatan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari pencemaran serangga, tikus dan hewan lainnya.

14. Pembuangan asap

Dapur harus dilengkapi dengan pengumpul asap (hood) dan cerobongnya. Pengumpul asap dilengkapi dengan saringan lemak/minyak (grease filter) dan penyedot asap (extractor fan) untuk mengeluarkan asap melalui cerobong.

15. Perlindungan serangga dan tikus

Ventilasi dipasang dengan kawat kasa dan terali tikus. Pintu. Adanya hembusan angin di pintu atau dipasang alat listrik penangkap lalat serta pintu dapat menutup sendiri.

2.7 Aspek Cemarkan Biologi

Makanan yang dikonsumsi harus higienis, sehat dan aman yaitu bebas dari cemarkan fisik, kimia dan bakteri. Cemarkan bakteri seperti *Escherichia coli* (*E. coli*) dan sebagainya. Adapun syarat makanan pada pemeriksaan laboratorium harus menunjukkan angka kuman *E. coli* pada makanan 0/gr contoh makanan, angka kuman pada peralatan makan 0 (nol), dan tidak diperoleh adanya *carrier* (pembawa kuman patogen) pada penjamah makanan yang diperiksa (usap dubur/*rectal swab*) (Permenkes RI, 2011). Terdapat beberapa aspek *higiene* sanitasi yang berkaitan dengan aspek keberadaan cemarkan biologi pada makanan sebagai berikut :

1. Tempat pengolahan makanan

Tempat pengolahan makanan yang memenuhi syarat adalah memiliki bangunan yang permanen, kondisi lantai bersih tidak licin dan

mudah dibersihkan, langit-langit kantin bersih dan kokoh, memiliki dinding yang bersih dan kokoh. Tidak terdapat vektor seperti tikus, lalat dan kecoa yang dapat menularkan penyakit seperti tifus, kolera dan tuberkulosis untuk mencegah kontaminasi pada makanan.

2. Fasilitas sanitasi

Fasilitas sanitasi seperti kualitas peralatan. Semua perlengkapan yang diperlukan dalam proses pengolahan makanan seperti pisau, sendok, kuai dan piring dalam perlengkapan peralatan masak harus mudah dibersihkan tidak boleh digunakan untuk keperluan selain memasak dan mengolah makanan harus dicuci dengan menggunakan air mengalir dan sabun.

3. Penjamah makanan

Higiene sanitasi penjamah makanan yang buruk seperti tidak mencuci tangan pakai sabun saat mengolah maupun menjamah makanan, tidak mengganti air cucian piring atau air cucian piring tidak dengan air yang mengalir, makanan yang dijual dibiarkan terbuka, tempat atau konstruksi kantin yang tidak baik, tidak terdapat tempat mencuci tangan disekitar kantin serta menggunakan penutup kepala, masker, celemek, penjepit makanan dan menutup mulut pada saat bersin atau batuk.

2.8 *Eschericia Coli (E. coli)*

E. coli ditemukan oleh Theodor Escherich. *E. coli* adalah bakteri gram negatif yang termasuk dalam famili *Enterbacteriaceae*. Suhu optimum untuk pertumbuhan bakteri *E. coli* adalah 37°C. *E. coli* merupakan penghuni normal dalam usus hewan dan manusia, umumnya *E. coli* berperan positif dalam

tubuh dengan menekan pertumbuhan spesies-spesies bakteri berbahaya dan membentuk vitamin dalam jumlah yang cukup banyak sebagian *E. coli* serotip O157:H7 yang dapat menyebabkan gangguan pada usus. Pada umumnya *E. coli* dapat ditemukan dalam usus besar manusia yang sehat. Kebanyakan *E. coli* ini tidak berbahaya tetapi beberapa *E. coli* tipe O157:H7 dapat mengakibatkan keracunan makanan yang serius pada manusia seperti diare disertai darah, muntah, keracunan makanan dll. *E. coli* biasanya hidup pada kotoran manusia yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Musdalifa, 2018).

Pencegahan dapat dilakukan dengan tindakan makanan perlu dimasak dengan baik, menjaga *higiene* dan sanitasi, mencegah air dari kontaminasi tinja dan air perlu diberi perlakuan khlorinasi. Untuk melihat ada atau tidak adanya bakteri *E. coli* yaitu dilakukan uji laboratorium dan jika pada media EMB tumbuh koloni kuman berwarna hijau metalik. Pada kualitas makanan persyaratan untuk bakteri *E. coli* adalah 0 koloni/gram² (SNI, 2009).

2.9 Metode MPN

Most Probable Number (MPN) adalah suatu metode untuk menaksir populasi mikrobial dilahan, perairan, dan produk agrikultur. Metode ini digunakan untuk menaksir populasi mikrobial berdasarkan pada ukuran kualitatif spesifik dari jasad renik yang sedang terhitung. Menetapkan adanya bakteri *coliform* dalam contoh air dan memperoleh indeks berdasarkan tabel MPN untuk menyatakan perkiraan jumlah *coliform* dalam sampel (Novel dkk, 2010) dalam (Meiralda, 2019).

Dalam metode MPN, pengenceran harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga beberapa tabung yang berisi medium cair yang di inokulasi

dengan larutan hasil pengenceran tersebut mengandung satu sel mikroba, beberapa tabung mungkin mengandung lebih dari satu sel, sedangkan tabung lainnya tidak mengandung sel. Dengan demikian, setelah inkubasi diharapkan terjadi pertumbuhan pada beberapa tabung yang dinyatakan sebagai tabung positif, sedangkan dalam tabung lainnya negatif. Untuk mendapatkan beberapa tabung negatif, pengenceran yang dilakukan dalam metode MPN harus lebih tinggi dibandingkan dengan pengenceran pada metode cawan (Irianto, 2013) dalam (Meiralda, 2019).

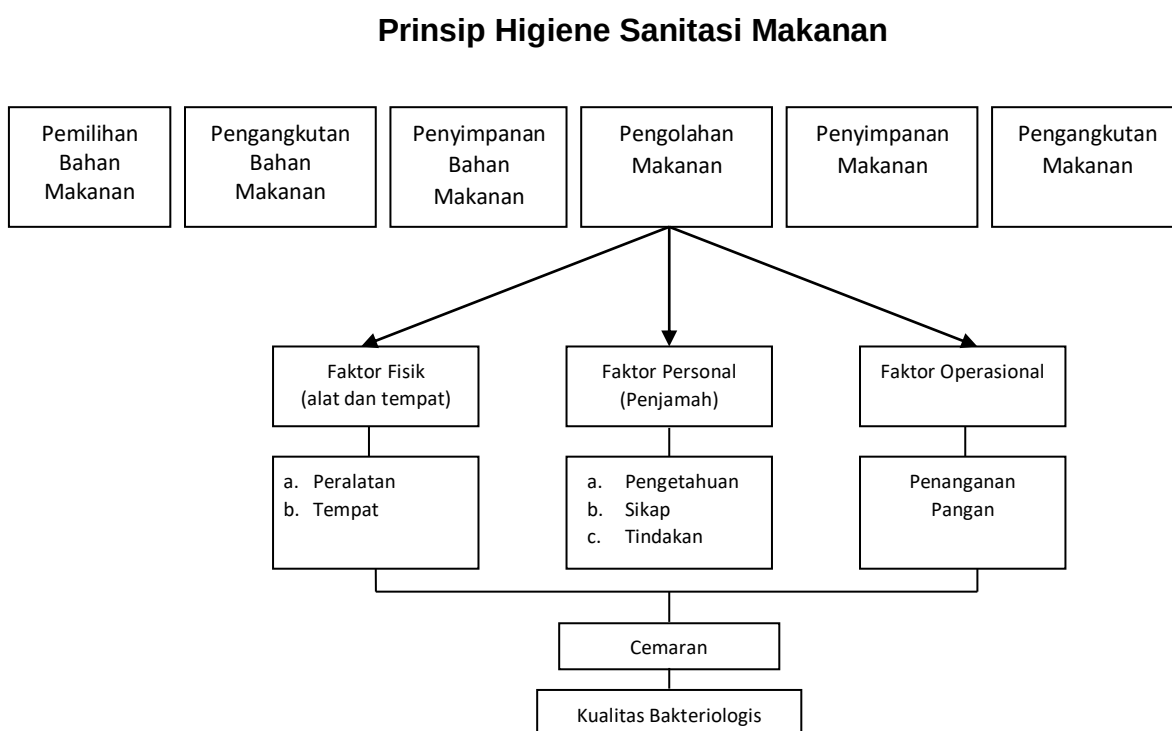
Prinsip metode MPN didasarkan pada jumlah faktor kuantitas dengan mikroorganisme dan faktor kuantitas tanpa mikroorganisme dan dapat dilakukan penaksiran dengan kalkulasi probabilitas densitas asli mikroorganisme pada sampel. Kalkulasi probabilitas berdasarkan asumsi bahwa mikroorganisme secara acak dan terdistribusi secara homogen pada sampel. Sampel dapat dibagi menjadi dua macam yaitu cair dan padat. Sampel cair tidak perlu dilakukan pengenceran sedangkan pada sampel padat perlu dilakukan pengenceran atau dilusi. Dilusi pertama sampel padat akan langsung didapatkan faktor kuantitas (Krisnamurti, 2017).

Metode MPN memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan metode perhitungan standar di cawan. Teknik MPN merupakan teknik yang lebih sensitif dibandingkan dengan metode hitungan cawan dan meningkatkan fleksibilitas deteksi. Teknik MPN merupakan teknik yang serbaguna dan dapat menyebutkan beberapa spesies mikroorganisme dengan menggunakan media kultur serta kondisi inkubasi yang berbeda. Teknik ini dapat digunakan untuk mendeteksi adanya mikroorganisme merugikan pada

makanan dan mendeteksi standar suatu kelayakan makanan berdasarkan jumlah mikroorganisme (da Silva et al., 2013) dalam (Krisnamurti, 2017).

2.10 Kerangka Teori

Kerangka teori menggambarkan enam prinsip higiene sanitasi makanan yaitu pemilihan bahan makanan, pengangkutan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, penyimpanan makanan, dan pengangkutan makanan. Pengolahan makanan dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor fisik, faktor personal dan faktor operasional. Ketiga faktor tersebut dapat berpotensi menimbulkan cemaran biologi.



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber: Permenkes No 1096/MENKES/PER/VI/2011, Kepmenkes RI No. 942/MENKES/SK/VII/2003.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif yaitu untuk mengetahui gambaran mengenai kualitas bakteriologis makanan dan higiene sanitasi pengelolaan makanan.

Adapun gambaran terkait kualitas bakteriologis makanan dengan mengukur parameter *E. coli* dan gambaran sanitasi peralatan makan dengan mengukur parameter angka kuman serta membandingkan hasil dengan Permenkes No. 1096.MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus tahun 2022. Lokasi penelitian yaitu Pondok Pesantren Ar Rahmah yang terletak di Jalan Moh. Ardans No.3, Kel. Sempaja Selatan, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah sistem pengelolaan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah, terdiri dari 10 kelompok penjamah dengan total 45 orang, peralatan makan, tempat pengolahan makanan dan sampel makanan. Sampel makanan yang diuji yaitu olahan sayur makan siang, sebanyak 10 sampel makanan yang diambil pada 10 hari berbeda. Sampel peralatan makan yang diuji berupa piring, sebanyak 10 piring dan dilakukan dua kali pengulangan.

3.4 Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:

□ : Variabel yang diteliti

□ : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual diatas, penelitian ini ingin melihat hubungan yang mempengaruhi kualitas bakteriologis pada makanan berdasarkan tiga faktor aspek pengolahan makanan. Penelitian ini memilih faktor personal yaitu tindakan penjamah dan faktor fisik yaitu sanitasi peralatan dan sanitasi tempat pengolahan makanan sebagai variabel independen yang diduga akan mempengaruhi keberadaan variabel dependen yaitu kontaminasi *E. coli*.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek yang akan diteliti sehingga kita sudah bisa pastikan bahwa variabel penelitian mempunyai variasi nilai (Budiman, 2011). Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel yang akan diteliti. Adapun variabel yang digunakan antara lain kualitas bakteriologis makanan, sanitasi peralatan makan, sanitasi tempat

pengolahan makan, dan higiene penjamah makanan.

3.7 Definisi Operasional

Definisi Operasional (DO) yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Metode	Skor	Skala
1.	Kualitas bakteriologis	Pengukuran keberadaan bakteri <i>E. coli</i> pada makanan	Pemeriksaan laboratorium dengan metode MPN	Permenkes No. 1096.MENKES/PER/VI/2011 (Gol. A1) Memenuhi syarat, jika <i>E. coli</i> pada makanan 0 (nol) Tidak memenuhi syarat, jika <i>E. coli</i> pada makanan > 0 (nol)	Nominal
2.	Personal higiene penjamah	Kebersihan penjamah dalam melakukan penanganan makanan	Kuesioner	Total skor higiene perorangan tenaga penjamah dikategorikan menjadi: 1. Kurang, bila jawaban ya $\leq 60\%$ dari total skor 2. Cukup, bila jawaban ya 61-79% dari total skor 2. Baik, bila jawaban ya $\geq 80\%$ dari total skor (Sumber: Irianto, 2012)	Ordinal
3.	Sanitasi tempat pengolahan makanan	Kondisi tempat pengolahan makanan terhindar dari kontaminan	Observasi	Permenkes No. 1096.MENKES/PER/VI/2011 Memenuhi syarat = 65 poin Tidak memenuhi syarat = <65 poin	Nominal
4.	Sanitasi peralatan makan	Angka kuman pada peralatan makan 0 (nol)	Pemeriksaan Laboratorium	Permenkes No. 1096.MENKES/PER/VI/2011 Memenuhi syarat, jika angka kuman pada peralatan makan 0 (nol) Tidak memenuhi syarat, jika angka kuman pada	Nominal

peralatan makan <0
(nol)

3.8 Teknik Pengumpulan Data

3.8.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kuantitatif, berkaitan dengan angka-angka yang diperoleh dari hasil pengukuran higiene penjamah makanan, sanitasi tempat pengolahan makan, sanitasi peralatan makan, dan kualitas bakteriologis makanan.

3.8.2 Sumber Data

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung. Data primer diperoleh langsung menggunakan kuesioner mengenai personal higiene dan lembar observasi sanitasi tempat pengolahan makanan, serta hasil uji laboratorium pada sampel makanan dan alat makan.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data yang diperoleh secara tidak langsung dari subyek yang diteliti. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda berupa profil pesantren, kemudian data dari jurnal penelitian terkait bakteriologi dan data diare dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda serta buku referensi pengelolaan makanan.

3.8.3 Cara Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi atau pengamatan dilakukan secara langsung untuk

mengetahui kondisi tempat pengolahan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah menggunakan lembar observasi.

2. Kuesioner

Kuesioner digunakan sebagai alat ukur pada variabel higiene penjamah makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah.

3. Pengambilan Sampel Makanan

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel makanan berupa olahan sayur makan siang. Dilakukan pengambilan sampel makanan sebanyak 10 kali pada 10 hari berbeda.

3. Pengambilan Sampel Alat Makan

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel alat makan berupa piring. Jumlah sampel piring sebanyak 10 buah. Dilakukan pengulangan pengambilan sampel sebanyak 2 kali. Pengambilan sampel alat makan menggunakan metode usap alat.

4. Pengukuran Parameter di laboratorium

Setelah melakukan pengambilan sampel makanan hasil dari pengolahan makanan berupa olahan sayur makan siang dan sampel alat makan berupa piring, sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengukuran terhadap parameter yang diukur. Pengukuran parameter laboratorium dilakukan untuk memperoleh data mengenai kualitas bakteriologis makanan dan sanitasi peralatan makan. Pengukuran sampel makanan menggunakan metode MPN *E. coli* dan pengukuran sampel alat makan menggunakan metode ALT.

3.9 Teknik Pengambilan Sampel

3.9.1 Pengambilan Sampel Makanan

Sampel makanan yang diambil yaitu makanan yang akan didistribusikan kepada para santri yang merupakan hasil dari olahan penjamah makanan di Pesantren Ar Rahmah Samarinda. Cara pengambilan sampel makanan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Persiapkan semua peralatan yang dibutuhkan seperti (botol steril/wadah plastic steril, sendok steril, *alcohol* 70%, alat tulis, label dan tas pembawa sampel)
- b. Buka wadah tempat sampel
- c. Masukkan sampel kurang lebih 25 gram dalam wadah dengan menggunakan sendok steril
- d. Tutup wadah dengan baik dan rapat
- e. Beri label dan masukkan dalam tas sampel makanan untuk diperiksa di laboratorium
- f. Jika waktu tidak memungkinkan untuk langsung diperiksa ke laboratorium maka sampel dimasukkan terlebih dahulu ke dalam *freezer* untuk sementara.

3.9.2 Pengambilan Sampel Usap Alat

- a. Siapkan alat makan yang akan diusap
- b. Sterilkan tangan menggunakan kapas yang telah diberi alkohol
- c. Buka pembungkus lidi kapas steril, pegang ujung tangkainya
- d. Buka penutup tabung reaksi kemudian lidah apikan
- e. Celupkan lidi kapas ke dalam tabung reaksi yang berisi pbs steril

- f. Lalu usapkan ke alat makan
- g. Masukkan lidi kapas yang telah digunakan dalam tabung reaksi yang berisi reagen dengan mematahkan ujung tangkainya
- h. Lidah apikan tabung reaksi kemudian tutup kembali
- i. Beri label dan masukkan ke dalam *coolbox*
- j. Jika waktu tidak memungkinkan untuk langsung diperiksa ke laboratorium maka sampel dimasukkan terlebih dahulu ke dalam *freezer* untuk sementara.

3.10 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berupa kuesioner dan lembar observasi yang berisi tentang variabel yang diteliti seperti personal *higiene* penjamah dan sanitasi tempat pengolahan makanan. Lembar observasi dan kuesioner digunakan untuk melakukan penilaian terhadap personal *higiene* dan sanitasi tempat pengolahan makanan. Instrumen yang digunakan mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1096 Tahun 2011 tentang *Higiene Sanitasi Jasaboga*.

3.11 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian ini sebagai berikut :

1. *Editing*

Data dari hasil kuesioner yang telah terkumpul dilakukan pemeriksaan kembali terkait kelengkapan data yang diperoleh, jika terdapat kesalahan dilakukan editing.

2. *Coding*

Dilakukan pemberian kode pada setiap data yang telah diperoleh dengan cara mengubah data yang berbentuk kalimat atau huruf menjadi data

dalam bentuk angka atau bilangan untuk memudahkan penulis dalam mengolah data.

3. *Data Entry*

Proses pemasukan data yang telah diberikan kode kedalam program komputer untuk dapat diolah, sehingga memudahkan peneliti melakukan analisis.

4. *Cleaning*

Kegiatan pengecekan kembali data yang telah dimasukan dan dilakukan perbaikan jika terdapat kesalahan.

5. *Tabulasi*

Proses penyusunan data dari hasil penelitian kedalam tabel distribusi dan frekuensi sesuai tujuan penelitian.

3.12 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk penentuan kualitas dari bakteriologis makanan, sanitasi peralatan makan dan sanitasi tempat pengolahan makan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1096 Tahun 2011 tentang *Higiene* Sanitasi Jasaboga. Perhitungan personal higiene penjamah dikategorikan sesuai perhitungan yang telah ditentukan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi



Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian

Pondok Pesantren Ar Rahmah merupakan Pondok Pesantren Modern Putri yang terletak di Jalan H. Moh. Ardans No.3, Sempaja Selatan, Samarinda Ulu, Samarinda. Dalam menjalankan kegiatannya, Pondok Pesantren tersebut dibawah naungan Kementrian Agama Kota Samarinda. Pondok Pesantren Ar Rahmah memiliki total keseluruhan santri sebanyak 67 orang. Penyelenggaraan pendidikan di Pondok Pesantren Ar Rahmah dilaksanakan dari Senin hingga Sabtu, yang dibagi menjadi tiga hari pembelajaran mengenai keagamaan dan tiga hari pembelajaran mengenai mata pelajaran umum. Jenjang sekolah yang diselenggarakan di Pondok Pesantren Ar Rahmah adalah Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah Negeri (MAN).

Penyelenggaraan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah tidak menggunakan siklus menu. Penyusunan menu direncanakan setiap harinya, disesuaikan dengan jenis sayur yang dibawa oleh penjual sayur langganan. Penyelenggaraan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah dilakukan oleh seluruh santri yang terbagi menjadi beberapa kelompok penjamah.

Pengolahan makanan dibagi menjadi dua tahap yaitu untuk sarapan pagi dimulai dari jam 04.00-05.30 WITA, untuk makan siang dan malam dilakukan sekaligus dimulai dari jam 11.00-12.30 WITA. Pendistribusian makanan dengan cara membawa makanan ke ruang makan, dan selanjutnya para santri akan mengantri untuk pembagian makanan.

4.2 Hasil

4.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Jumlah responden pada penelitian ini adalah 45 orang yang seluruhnya merupakan santri pada Pondok Pesantren Ar Rahmah Kota Samarinda. Karakteristik responden berdasarkan umur responden dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	Frekuensi (N)	Persen (%)
< 15 Tahun	26	57,8
≥ 15 Tahun	19	42,2
Total	45	100.0

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa sebanyak 26 (57,8%) responden berumur kurang dari 15 tahun, sedangkan 19 (42,2%) responden berumur lebih dari dan sama dengan 15 tahun.

4.2.2 Sanitasi Peralatan Makan

Uji laboratorium dilakukan terhadap sampel peralatan makan yaitu 10 buah piring yang digunakan oleh para santri di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda. Uji sampel alat makan dilakukan sebanyak dua kali pengulangan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Sanitasi Peralatan Makan

Jenis Sampel	Angka Lempeng Total (CFU/cm ²)	Nilai Ambang Batas	Ket
Piring	1445	0	TMS
	2800	0	TMS

Sumber: Data Primer 2022

Tabel diatas menunjukkan hasil uji Mikrobiologi (Air/Biakan) terhadap sampel peralatan makan yaitu 10 buah piring yang digunakan oleh para santri dari Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda yang diteliti, dari data keseluruhan sampel yang diperiksa diperoleh hasil sebesar (100%) tidak memenuhi persyaratan pada parameter jumlah angka kuman. Pemeriksaan laboratorium pada sampel piring menunjukkan hasil 1445 CFU/cm² dan 2800 CFU/cm². Hal ini menunjukkan sampel peralatan makan tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011.

4.2.3 Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan

a. Penilaian Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda

Hasil penelitian untuk kondisi sanitasi tempat pengolahan makanan dilihat menggunakan lembar observasi yang telah ditentukan. Gambaran hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Sanitasi Tempat Pengolahan

Objek	Skor	Nilai Minimum	Ket
Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan	53	65	TMS

Sumber: Data Primer 2022

Hasil tabel tersebut menunjukkan bahwa sanitasi tempat pengolahan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah dengan total

skor yaitu 53 poin, tergolong tidak memenuhi syarat. Berdasarkan Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011 minimal skor pada tempat pengolahan makanan untuk golongan 1A yaitu 65 poin.

b. Item Penilaian Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda

Hasil penelitian untuk uji kelayakan sanitasi tempat pengolahan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Distribusi Penilaian Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan

No	Uraian	Penilaian	
		Bobot	X
LOKASI, BANGUNAN, FASILITAS			
1	Halaman bersih, rapi, tidak becek, dan berjarak sedikitnya 500 meter dari sarang lalat / tempat pembuangan sampah, serta tidak tercium bau busuk atau tidak sedap yang berasal dari sumber pencemaran.	1	1
2	Konstruksi bangunan kuat, aman, terpelihara, bersih dan bebas dari barang-barang yang tidak berguna atau barang sisa.	1	1
3	Lantai kedap air, rata, tidak licin, tidak retak, terpelihara dan mudah dibersihkan.	1	0
4	Dinding dan langit-langit dibuat dengan baik, terpelihara dan bebas dari debu (sarang laba-laba)	1	0
5	Bagian dinding yang kena percikan air dilapisi bahan kedap air setinggi 2 (dua) meter dari lantai	1	0
6	Pintu dan jendela dibuat dengan baik dan kuat. Pintu dibuat menutup sendiri, membuka kedua arah dan dipasang alat penahan lalat dan bau. Pintu dapur membuka ke arah luar.	1	0
PENCAHAYAAN			
7	Pencahayaan sesuai dengan kebutuhan dan tidak menimbulkan bayangan. Kuat cahaya sedikitnya 10 fc pada bidang kerja.	1	1
PENGHAWAAN			
8	Ruang kerja maupun peralatan dilengkapi ventilasi yang baik sehingga terjadi sirkulasi udara dan tidak pengap.	1	1
AIR BERSIH			
9	Sumber air bersih aman, jumlah cukup dan bertekanan.	5	5
AIR KOTOR			
10	Pembuangan air limbah dari dapur, kamar mandi, WC dan saluran air hujan lancar, baik dan tidak menggenang.	1	1
FASILITAS CUCI TANGAN DAN TOILET			
11	Jumlah cukup, tersedia sabun, nyaman dipakai dan mudah dibersihkan.	3	2
PEMBUANGAN SAMPAH			
12	Tersedia tempat sampah yang cukup, tertutup, anti	2	1

	lalat, kecoa, tikus dan dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh.		
	RUANG PENGOLAHAN MAKANAN		
13	Tersedia luas lantai yang cukup untuk pekerja pada bangunan, dan terpisah dengan tempat tidur atau tempat mencuci pakaian	1	1
14	Ruangan bersih dari barang yang tidak berguna. (barang tersebut disimpan rapi di gudang)	1	0
	KARYAWAN		
15	Semua karyawan yang bekerja bebas dari penyakit menular , seperti penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan infeksi saluran pernafasan atas (ISPA).	5	4
16	Tangan selalu dicuci bersih, kuku dipotong pendek, bebas kosmetik dan perilaku yang higienis.	5	4
17	Pakaian kerja, dalam keadaan bersih, rambut pendek dan tubuh bebas perhiasan.	1	1
	MAKANAN		
18	Sumber makanan, keutuhan dan tidak rusak.	5	5
19	Bahan makanan terolah dalam kemasan asli, terdaftar, berlabel dan tidak kadaluwarsa	1	1
	PERLINDUNGAN MAKANAN		
20	Penanganan makanan yang potensi berbahaya pada suhu, cara dan waktu yang memadai selama penyimpanan peracikan, persiapan penyajian dan pengangkutan makanan serta melunakkan makanan beku sebelum dimasak (thawing).	5	5
21	Penanganan makanan yang potensial berbahaya karena tidak ditutup atau disajikan ulang.	4	2
	PERALATAN MAKAN DAN MASAK		
22	Perlindungan terhadap peralatan makan dan masak dalam cara pembersihan, penyimpanan, penggunaan dan pemeliharaannya.	2	0
23	Alat makan dan masak yang sekali pakai tidak dipakai ulang	2	2
24	Proses pencucian melalui tahapan mulai dari pembersihan sisa makanan, perendaman, pencucian dan pembilasan.	5	3
25	Bahan racun / pestisida disimpan tersendiri di tempat yang aman, terlindung, menggunakan label / tanda yang jelas untuk digunakan.	5	5
26	Perlindungan terhadap serangga, tikus, hewan peliharaan dan hewan pengganggu lainnya.	4	2
	KHUSUS GOLONGAN A.1		
27	Ruang pengolahan makanan tidak dipakai sebagai ruang tidur.	1	1
28	Tersedia 1 (satu) buah lemari es (kulkas).	4	4
	JUMLAH		53

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan tabel penilaian, diketahui bahwa terdapat beberapa item yang tidak memenuhi syarat pada tempat pengolahan makanan. Item yang tidak memenuhi syarat terdiri dari bangunan dan fasilitas, pembuangan sampah, ruang pengolahan makan, karyawan, perlindungan makanan, peralatan makan dan masak.

4.2.4 Personal Higiene

a. Distribusi Frekuensi Personal Higiene Penjamah Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda

Hasil penelitian untuk objek penelitian personal higiene penjamah dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Personal Higiene Penjamah

Personal Higiene	Frekuensi (N)	Persen (%)
Cukup	21	46.7
Baik	24	53.3
Total	45	100.0

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 4.5, diketahui bahwa sebagian besar tenaga penjamah tergolong dalam kategori baik yaitu 24 penjamah (53,3%) dan terdapat penjamah dalam kategori cukup yaitu 21 penjamah (46,7%).

b. Distribusi Frekuensi Personal Higiene Penjamah Berdasarkan Kelompok di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda

Hasil penelitian untuk skor rata-rata yang dikelompokkan berdasarkan kelompok penjamah dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Personal Higiene Penjamah Berdasarkan Kelompok

Personal Higiene	Frekuensi (N)	Persen (%)
Cukup	7	70.0
Baik	3	30.0
Total	10	100.0

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 4.6, diketahui bahwa sebagian besar kelompok penjamah tergolong dalam kategori cukup yaitu 7 kelompok penjamah (70%) dan terdapat kelompok penjamah dalam kategori baik yaitu 3 kelompok penjamah (30%).

c. Distribusi Frekuensi Item Pertanyaan Personal Higiene Penjamah di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda

Hasil penelitian terhadap 10 kelompok penjamah yang terdiri dari 45 penjamah dengan 16 item pertanyaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Jawaban Responden Pada Kuisiener Personal Higiene Penjamah Makanan

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Ya	%	Tidak	%
1	Tenaga penjamah diperiksa kesehatannya secara berkala (2 kali dalam setahun)	18	40	27	60
2	Tenaga penjamah pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan	13	28,9	32	71,1
3	Tenaga penjamah disediakan alat pelindung diri, seperti masker, celemek, korpus dan handskun	33	73,3	12	26,7
4	Tenaga penjamah tidak melakukan kontak langsung dengan makanan, seperti menggunakan alat sarung tangan disposal, penjepit makanan, sendok dan garpu	43	95,5	2	4,5
5	Tenaga penjamah memakai pakaian yang bersih	44	97,8	1	2,2
6	Tenaga penjamah mencuci tangan sebelum mengolah makanan	45	100	0	0
7	Tenaga penjamah mencuci tangan sesudah mengolah makanan	44	97,8	1	2,2
8	Tenaga penjamah mencuci tangan dengan sabun sesudah keluar dari kamar mandi	37	82,2	8	17,8
9	Tenaga penjamah memiliki kuku pendek dan bersih	43	95,5	2	4,5
10	Tenaga penjamah tidak mengunyah atau makan saat pengolahan	24	53,3	21	46,7
11	Tenaga penjamah tidak melakukan pekerjaan yang menjijikan selama pengolahan seperti mengoret, mencungkil, menggaruk dan meludah	33	73,3	12	26,7
12	Tenaga penjamah bebas perhiasan (cincin, gelang dan jam tangan)	32	71,1	13	28,9
13	Tenaga penjamah bebas penyakit infeksi, penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan ISPA	32	71,1	13	28,9
14	Tenaga penjamah tidak merokok saat proses penyelenggaraan makanan	45	100	0	0
15	Tenaga penjamah tidak berbicara/ketawa dan selalu menutup mulut saat batuk pada proses mengolah makanan	31	68,9	14	31,1
16	Tenaga penjamah membersihkan tempat kerja setelah selesai bekerja	45	100	0	0

Sumber: Data Primer 2022

Dari Tabel, diketahui seluruh responden mencuci tangan sebelum mengolah makanan 45 (100%), dan membersihkan tempat kerja setelah selesai bekerja sebesar 45 (100%). Diketahui pula masih terdapat responden yang mengunyah atau makan saat pengolahan 21 (46,7%), tidak diperiksa kesehatannya secara berkala 27 (60%) , dan tidak mengikuti pelatihan penyehatan makanan 32 (71,1%).

4.2.5 Bakteri *Escherichia Coli* (*E. coli*)

Kualitas makanan berdasarkan hasil uji mikrobiologi terhadap sampel makanan yang diperiksa diperoleh hasil sebagaimana tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Bakteri *Escherichia Coli* (*E. coli*)

Nama Sampel	Jumlah <i>E. coli</i> (CFU/Cm ²)	Ket
Olahan Sayur Siang 1	0	MS
Olahan Sayur Siang 2	0	MS
Olahan Sayur Siang 3	0	MS
Olahan Sayur Siang 4	0	MS
Olahan Sayur Siang 5	0	MS
Olahan Sayur Siang 6	0	MS
Olahan Sayur Siang 7	0	MS
Olahan Sayur Siang 8	0	MS
Olahan Sayur Siang 9	0	MS
Olahan Sayur Siang 10	0	MS
Jumlah MS		10
%		100%

Sumber: Data Primer 2022

Dari tabel 4.8, diketahui Hasil Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) terhadap masing-masing 10 sampel makanan berupa olahan sayur yang dikonsumsi dan diolah oleh santri pondok pesantren Ar Rahmah Samarinda, dari 10 sampel yang diperiksa diperoleh data sampel makanan yang memenuhi sebesar 10 (100%).

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dilakukan pembahasan hasil penelitian sesuai dengan variabel yang diteliti.

4.3.1 Kualitas Bakteriologis Makanan

Pengambilan sampel makanan yang disediakan oleh Pondok Pesantren Ar Rahmah yaitu 10 sampel makanan, berupa menu makan siang yang diambil pada hari yang berbeda. Sampel makanan yang diambil berupa olahan sayur.

Penelitian ini dilakukan pemeriksaan olahan sayur secara mikrobiologi yang bertujuan untuk mengetahui kualitas dari makanan tersebut. Mutu mikrobiologi suatu pangan menggambarkan sejauh mana aman dari kontaminasi mikroba dan aman untuk dikonsumsi. Perhitungan total mikroba berperan dalam menentukan status sanitasi makanan atau minuman. Penentuan kualitas makanan tersebut dapat dilakukan berdasarkan analisis adanya golongan bakteri *E. coli* pada olahan sayur.

Pemeriksaan terhadap olahan sayur dengan melakukan uji mikroba dengan metode *Most Probable Number* (MPN). Uji lengkap dengan media *Methylene Blue Agar* (EMBA) digunakan sebagai media selektif untuk mengetahui keberadaan *E. coli* sebagai bakteri *fecal coliform* dan *Enterobacter aerogenes* (*E. aerogenes*) sebagai bakteri *non fekal coliform*.

Hasil pemeriksaan di laboratorium didapatkan hasil dari 10 sampel makanan seluruhnya memenuhi syarat. Dari hasil uji lengkap, semua sampel dinyatakan negatif terhadap kandungan *E. coli* sehingga

sampel tersebut tidak terkontaminasi oleh kotoran hewan maupun manusia. Hasil ini memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011 yakni angka bakteri *E. coli* pada sampel makanan adalah 0 atau negatif. Hal ini sejalan dengan penelitian (Dakwani, 2018) yang menyebutkan hasil uji bakteriologis *E. coli* pada sampel makanan di Pondok Pesantren Darussalam Banyuwangi negatif *E. coli*.

Proses pengolahan makanan yang baik menitikberatkan kepada tiga aspek yaitu bahan makanan, makanan terolah, dan makanan jadi. Bahan makanan yang baik akan menghasilkan produk yang baik pula asal diolah dengan cara yang tepat. Bahan baku yang diolah di Pondok Pesantren Ar Rahmah didapatkan dari pedagang langganan yang menjual sayuran dan ikan dan diantarkan langsung kepada pihak penjamah makanan secara rutin dengan jumlah yang telah ditentukan. Hasil observasi pada unit pengolahan makanan Pondok Pesantren Ar Rahmah menunjukkan bahwa semua bahan baku yang diolah dalam keadaan baik. Pada proses persiapan ini, dilakukan pencucian atau pembersihan bertujuan untuk membuang kotoran yang terdapat pada bahan baku. Hal ini sejalan dengan penelitian (Windy, 2019) yang menyatakan bahwa bahan baku yang berasal dari sumber terpercaya membuktikan kontaminasi yang terjadi pada makanan bukan berasal dari bahan baku yang digunakan. Berdasarkan sanitasi penyimpanan bahan makanan harus dilakukan dalam satu tempat khusus atau gudang dan lemari pendingin untuk makanan basah serta penyimpanan

harus diatur dan disusun dengan baik agar memenuhi persyaratan hygiene sanitasi (Mokodongan et al., 2021).

Makanan terolah adalah makanan yang dikemas mempunyai label merk, terdaftar dan mempunyai nomor daftar, kemasan tidak rusak/pecah/kembung, belum kadaluwarsa. Pada Pesantren Ar Rahmah, makanan yang dikemas seperti bumbu-bumbu telah diperhatikan masa kadaluwarsa, label merk jelas dan terdaftar dan dalam bentuk kemasan yang masih baik. Dan untuk makanan tidak dikemas seperti sayur dibeli setiap hari. Sehingga hal ini perlu dipertahankan oleh penjamah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Alma, 2018) yang menyatakan bahwa bahan baku yang tidak dikemas terutama daging, ikan, sayuran dalam keadaan baru, segar, karena bahan makanan tersebut juga datang setiap pagi.

Makanan jadi adalah makanan tersebut tidak rusak, busuk atau basi yang ditandai dari bau, berlendir, berubah warna, berjamur, terlindung dari gangguan serangga dan binatang lain. Hasil observasi pada pengolahan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah menunjukkan bahwa makanan jadi terbagi menjadi tiga yaitu makanan pagi, makanan siang dan makanan malam. Untuk makanan pagi dan siang disajikan dalam keadaan baik, dapat dilihat dari setiap olahan makan pagi dan siang yang telah selesai diolah langsung disajikan dan dikonsumsi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Windy, 2019) yang menyatakan bahwa makanan disajikan langsung setelah dimasak pada wadah berbeda-beda dan langsung dikonsumsi pada waktu makan. Dan sejalan dengan penelitian (Ilmi et al., 2015) yang menyatakan

bahwa makanan yang disajikan oleh pihak pondok pesantren masih hangat ketika disajikan. Namun pada makan malam, makanan yang disajikan merupakan makanan yang telah diolah pada makan siang. Tempat penyimpanan makanan jadi tidak disimpan di dalam lemari penyimpanan khusus dan hanya diletakkan diatas lantai tanpa penutup, hal ini dapat menyebabkan resiko pencemaran dan kontaminasi untuk di konsumsi (Yunita et al., 2014).

4.3.2 Personal higiene

Penjamah makanan di pondok pesantren memiliki peranan penting dalam pelaksanaan peningkatan sarana dan kualitas makanan yang memenuhi syarat kesehatan (Syahrizal, 2017). Pengetahuan yang tinggi tentang personal higiene dapat membuat seseorang mudah mencegah timbulnya penyakit bawaan makanan. Penilaian personal higiene pada 10 kelompok penjamah di Unit Pengolahan Makanan Pondok Pesantren Ar Rahmah yang terdiri dari 45 orang, diketahui bahwa 21 orang dalam kategori cukup dan 24 orang dalam kategori baik.

Hasil penelitian sebanyak 27 penjamah (60%) tidak diperiksa kesehatannya secara berkala. Penjamah menyatakan bahwa tidak menjalani pemeriksaan kesehatan rutin. Hal ini terjadi karena penjamah hanya melakukan pemeriksaan saat tidak sehat. Pihak pondok pesantren dan puskesmas setempat tidak melakukan pemeriksaan secara berkala. Mengacu pada Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011, orang yang mengolah makanan harus dalam keadaan sehat dan bebas dari penyakit menular dan menjalani pemeriksaan kesehatan secara teratur setidaknya dua kali setahun. Hal ini sejalan dengan penelitian (Novita &

Lestari, 2018) yang menyebutkan penjamah makanan dapat membawa bakteri patogen tanpa mengalami efek sakit yang serius pada diri mereka. Orang sehat pun sebetulnya masih membawa mikroorganisme di dalam mulut, hidung, kulit, dan saluran pencernaannya.

Berdasarkan penelitian sebanyak 32 penjamah (71,1%) tidak pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan. Untuk mencegah terjadinya kontaminasi makanan maka penjamah makanan perlu diberikan edukasi. Edukasi dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan terkait gizi kerja, higiene sanitasi makanan, dan penanggulangan makanan, serta potensi penyakit bawaan makanan. Pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap dan memperbaiki praktik higiene dan sanitasi yang benar, sehingga dapat mengurangi kontamina yang berasal dari penjamah makanan (Novita & Lestari, 2018).

Hasil penelitian diketahui (46,7%) penjamah melakukan perilaku mengunyah atau makan saat pengolahan makanan dan (31,1%) penjamah berbicara, ketawa dan tidak menutup mulut saat batuk. Faktor risiko dari perilaku dapat memungkinkan makanan terkontaminasi oleh droplet para penjamah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Puspadewi et al., 2017) yang menyebutkan mengunyah makanan saat mengolah pangan jajanan tidak dianjurkan karena kemungkinan dapat terjadinya cipratan makanan yang dikunyah pada pangan jajanan yang diolah.

Pada proses pengolahan (28,9%) penjamah masih menggunakan perhiasan. Perhiasan tidak diperkenankan untuk dipakai oleh penjamah makanan, karena kulit yang berada pada bagian bawah perhiasan dapat

menjadi tempat yang tepat tumbuh dan berkembangbiakan bakteri sehingga mengurangi efektifitas dari cuci tangan menggunakan sabun (Afandi, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian (Purnama et al., 2016) sebanyak (45%) penjamah makanan memakai perhiasan pada waktu mengolah makanan. Hal ini menyebabkan menjadi sarang kotoran yang hinggap akibat debu, kotoran melalui keringat, dan sebagainya.

Hasil penelitian sebanyak (26,7%) penjamah masih melakukan tindakan mengorek, mencungkil, dan menggaruk saat proses mengolah makanan. Hal ini terjadi karena ketidaktahuan penjamah mengenai tindakan yang tidak diperbolehkan saat mengolah makanan. Faktor risiko dari tindakan tersebut yaitu tangan penjamah akan terkontaminasi dan dapat memindahkan bakteri dan virus patogen dari tubuh, feses atau sumber lainnya ke makanan.

Sebanyak (31,1%) penjamah yang menderita penyakit, seperti batuk, pilek, dan influenza, namun tetap menjalankan tugas sebagai pengolah makanan sesuai dengan jadwalnya. Faktor risiko tindakan tersebut berpotensi menimbulkan cemaran yang bersumber dari tubuh yang merupakan habitat dari berbagai jenis mikroorganisme, dan terkadang juga mengandung bakteri patogen. Selanjutnya, dapat terjadi kontaminasi karena adanya kontak langsung antara anggota tubuh karyawan dengan makanan, baik yang disengaja maupun tidak (Wulan, 2020).

Penggunaan alat pelindung diri sangat penting pada saat proses pengolahan makanan, karena sebagian besar sumber pencemaran bagi makanan adalah ada pada manusia. Semua yang menjadi sumber

cemaran dari tubuh harus selalu dijaga kebersihannya agar tidak menambah potensi pencemaran. Dari hasil penelitian terdapat (26,7%) penjamah tidak menggunakan alat pelindung diri seperti masker dan celemek. Karena menurut penjamah pakaian yang digunakan sudah bersih dan penjamah merasa tidak nyaman ketika menggunakan alat pelindung lain saat memasak. Hal ini sejalan dengan penelitian (Islamy et al., 2018) yang melakukan observasi higiene keamanan pangan jajanan di Kota Malang menunjukkan sebanyak (85%) penjamah tidak menggunakan alat pelindung diri. Sering kali penjamah lupa atau bahkan mereka menganggap tidak perlu menggunakan alat pelindung saat bekerja.

Hasil penelitian terdapat 3 item pernyataan memenuhi syarat sebesar 45 (100%). Dapat diartikan bahwa seluruh penjamah selalu mencuci tangan sebelum mengolah makanan, membersihkan tempat kerja setelah selesai bekerja dan tidak merokok saat proses penyelenggaraan makanan. Hal ini telah sesuai dengan syarat tenaga penjamah dalam Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011.

Berdasarkan item pernyataan lainnya menggambarkan sebagian besar penjamah telah memperhatikan kebersihan diri. Terdapat (95,5%) penjamah menjaga kebersihan tangan seperti kuku pendek dan bersih, serta (100%) penjamah menggunakan penutup kepala. Dalam penilaian mengenai perlindungan kontak langsung makanan diketahui (95,5%) penjamah tidak melakukan kontak langsung tanpa menggunakan alat pada proses pengolahan makanan. Penjamah menggunakan alat berupa sendok dan garpu saat mencicipi makanan. Hal ini sesuai dengan

Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011 dalam upaya perlindungan kontak langsung dengan makanan.

4.3.2 Sanitasi Peralatan Makan

Faktor peralatan seperti alat makan 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. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan sesudah pencucian tidak boleh mengandung angka kuman atau 0 koloni/cm². Untuk itu perlu dilakukan pengawasan agar kualitas dari alat makan dan minum dapat memenuhi persyaratan dan layak untuk dipergunakan.

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Ar Rahmah dengan cara melakukan pemeriksaan laboratorium dan observasi. Untuk laboratorium dilakukan pemeriksaan pada kualitas bakteriologis alat makan dengan parameter usap alat makan. Pemeriksaan sampel untuk jumlah kuman dilakukan di laboratorium Kesehatan Kota Samarinda dengan tujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas bakteriologis peralatan makan di Pondok Pesantren Ar Rahmah. Pengambilan sampel peralatan makan yaitu 10 sampel alat makan, berupa 10 piring.

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kota Samarinda menunjukkan bahwa angka kuman pada peralatan yang diuji menunjukkan angka 1445 CFU/cm² dan 2800 CFU/cm². Hal ini menunjukkan bahwa, kualitas peralatan makan pada 10 sampel peralatan yang diuji tidak memenuhi syarat berdasarkan

Permenkes RI No 1096/MENKES/PER/VI/2011, bahwa angka kuman pada peralatan makan 0 Koloni/cm². Pada peralatan yang diuji diketahui seluruhnya tidak mengandung *E. coli*.

Peralatan makan harus terjaga kebersihannya. Dengan menjaga kebersihan peralatan makan, berarti telah membantu mencegah pencemaran atau kontaminasi makanan yang dikonsumsi. Penelitian (Windy, 2019) menyebutkan alat makan yang kelihatan bersih belum merupakan jaminan telah memenuhi persyaratan kesehatan, untuk itu pencucian peralatan makan sangat penting diketahui secara mendasar, dengan pencucian secara baik akan menghasilkan peralatan yang bersih dan sehat pula.

Teknik pencucian alat makan yang benar menurut Kemenkes, melalui beberapa tahap yaitu pemisahan kotoran, perendaman, pencucian, pembilasan dengan air bersih dan mengalir, perendaman dengan air kaporit, penirisan, perendaman dengan air panas dan pengeringan. Hasil observasi yang dilakukan diketahui dalam proses pencucian peralatan makan yang dilakukan di Pondok Pesantren Ar Rahmah menggunakan air yang bersumber dari danau dan sumur. Proses pencucian alat makan dilakukan setelah waktu makan santri. Tidak dilakukan perendaman menggunakan air kaporit maupun air panas. Hal ini disebabkan karena setiap santri bertanggung jawab atas peralatan makan yang digunakannya, sehingga tidak memiliki banyak waktu untuk melakukan pencucian dengan tahapan yang sesuai syarat kesehatan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Arnanda, 2018) yang

menyebutkan proses pencucian alat makan dilakukan pada setiap para santri selesai makan.

Proses pencucian dilakukan menggunakan 2 bak pembilas atau wadah tempat untuk menampung air, namun tidak menggunakan air panas pada bilasan terakhir. Kemudian, air tersebut digunakan secara terus-menerus dalam proses pencucian peralatan makan. Cara pencucian tersebut tidak dapat menghilangkan kotoran maupun kuman secara sempurna. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ningrum & Sulistyorini, 2019) yang menyebutkan angka kuman peralatan makan dikarenakan pada proses pencucian hanya menggunakan dua kali bilasan dan tidak pada air yang mengalir menyebabkan kotoran tetap berada pada wadah pencucian.

Hasil penelitian diketahui pada proses pencucian peralatan makan belum melakukan teknik pengeringan peralatan yang benar. Setelah pencucian, alat makan tidak dilap ataupun di letakkan pada rak penirisan, namun langsung dibawa oleh santri ke dalam asrama dan dibiarkan sampai mengering dengan sendirinya. Air yang terdapat pada sisa-sisa pencucian alat makan berpotensi mengandung kuman. Hal ini sejalan dengan penelitian (Windy, 2019) yang menyebutkan bahwa peralatan makan yang tidak ditempatkan pada rak penirisan berpotensi tercemar oleh sumber pengotoran.

Tahap selanjutnya yaitu penyimpanan peralatan makan. Pada Pondok Pesantren Ar Rahmah, peralatan makan berupa piring disimpan oleh masing-masing santri di asrama. Peralatan makan tidak disimpan pada tempat yang tertutup atau tempat khusus penyimpanan peralatan.

Peralatan yang tidak disimpan dengan benar dapat berpotensi menjadi sumber cemaran bakteri. Hal ini sejalan dengan penelitian (Maunah & Ulfa, 2020) yang menyebutkan teknik penyimpanan peralatan makan dapat mempengaruhi kebersihan peralatan makan, karena debu dan kotoran, serta kuman dapat dengan mudah menempel pada alat makan.

4.4.4 Sanitasi Tempat Pengolahan Makan

Tempat pengolahan makanan mempunyai peranan penting dalam proses pengolahan makanan agar tidak terjadi kontaminasi silang antara tempat pengolahan dan makanan olahan, karena itu kebersihan tempat pengolahan dan lingkungan sekitarnya harus selalu terjaga dan diperhatikan. Hasil observasi dengan menggunakan checklist dari Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011, diketahui tempat pengolahan makanan di dapur Pondok Pesantren Ar Rahmah didapatkan hasil tidak memenuhi persyaratan dengan total skor 53 poin (81%).

Hal ini dilihat dari hasil pengamatan pada lembar checklist. Pada Pondok Pesantren Ar Rahmah letak tempat pengolahan makanan jauh dari sumber pencemaran. Hal ini telah sesuai dengan persyaratan yang menyebutkan lokasi berjarak sedikitnya 500 meter dari sarang lalat atau tempat pembuangan sampah.

Bagian konstruksi bangunan terpelihara, terbuat dari kayu dan semi terbuka. Pada ruang pengolahan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah tidak memiliki pintu dengan bentuk bangunan semi terbuka. Kondisi dinding sebagian terbuat dari keramik yang kedap air, sebagian terbuat dari kayu. Terdapat bagian dinding yang memiliki celah, sehingga

memungkinkan masuknya debu, kotoran, maupun serangga. Kondisi langit-langit tidak bersih. Kondisi bangunan pada tempat pengolahan makan di Pondok Pesantren Ar Rahmah tidak sesuai dengan Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011. Hal ini sejalan dengan penelitian (Jiastuti, 2018) pintu dapur selalu terbuka sehingga ditakutkan terjadi kontamiasi silang dan kontaminasi ulang terhadap makanan.

Observasi terkait lantai dapur, diketahui lantai dalam kondisi kuat, tidak licin, dan mudah dibersihkan. Lantai dapur dibersihkan secara teratur setiap selesai melakukan kegiatan pengolahan makanan. Penghawaan di dapur pengolahan didapatkan dari ventilasi. Kondisi ventilasi cukup menjamin rasa nyaman untuk keluarnya asap masakan. Dan pencahayaan di dapur pengolahan bersumber dari cahaya lampu dan sinar matahari. Intensitasi cahaya di dapur merata dan tidak menyilaukan.

Pemenuhan fasilitas sanitasi seperti penyediaan air bersih di Pondok Pesantren Ar Rahmah secara kuantitas telah mencukupi kebutuhan. Air yang digunakan untuk keseharian bersumber dari danau di dekat lokasi Pesantren dan sumur yang berada di Pesantren. Secara kualitas belum pernah dilakukan pengujian terhadap air yang digunakan. Pada fasilitas saluran pembuangan limbah yang ada di dapur lancar dan tidak menimbulkan bau. Namun pada saluran limbah tidak tertutup dan tidak tersedia *grease trap*, sehingga langsung dialirkan ke drainase.

Penyediaan fasilitas cuci tangan di ruang pengolahan Pondok Pesantren Ar Rahmah berupa wastafel, namun tidak tersedia sabun cuci tangan dan alat pengering. Tempat cuci tangan tidak terpisah dari tempat

cuci bahan makanan dan tempat cuci peralatan makan. Hal ini yang membuat tempat cuci tangan tidak memenuhi syarat Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/VI/2011.

Hasil observasi pada fasilitas tempat sampah diketahui bahwa telah tersedia tempat sampah kedap air, tidak mudah berkarat, tersedia dalam jumlah yang cukup, tidak terpisah antara sampah organik dan anorganik, serta tempat sampah tidak tertutup. Tempat sampah yang belum memiliki tutup dapat menimbulkan bau tak sedap dan dapat mengundang datangnya lalat di sekitar tempat pengolahan makanan. Hal ini sejalan dengan (Jiastuti, 2018) sampah di bagian dapur hendaknya dimasukkan ke dalam tempat sampah yang dilapisi dengan plastik sampah, tertutup dan kedap air, dipisahkan antara sampah basah dan sampah kering masing-masing mempunyai tempat sendiri.

Pada ruang pengolahan makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah luas ruang cukup dan terpisah dari tempat tidur. Namun, masih terdapat banyak peralatan yang ditumpuk di ruang pengolahan dikarenakan belum memiliki lemari atau rak penyimpanan peralatan masak. Hal ini yang membuat kondisi ruang pengolahan makanan tidak memenuhi syarat Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/VI/2011.

Hasil observasi pada penjamah diketahui sebagian penjamah masih melakukan perilaku mengunyah, menggaruk, dan berbicara saat proses mengolah makanan. Serta masih terdapat penjamah saat mengolah makanan yang menderita penyakit, seperti batuk, pilek, dan influenza.

Berdasarkan observasi terkait perlindungan makanan diketahui olahan makan siang disajikan berulang untuk dimakan saat makan malam. Penyimpanan olahan makanan diletakkan di dapur pengolahan dan dibiarkan tanpa tutup, sehingga memungkinkan adanya serangga yang hinggap ke makanan. Makanan akan cepat terkontaminasi jika penjamah makanan tidak memperhatikan suhu penyimpanan dan tempat penyimpanan makanan jadi masak (Binaraesa et al., 2021).

Pada peralatan makan dan masak, alat makan yang telah dibersihkan tidak disimpan dalam tempat terlindung dan dibiarkan menumpuk di ruang pengolahan. Hal ini dikarenakan belum tersedianya rak penyimpanan peralatan. Sehingga peralatan berpotensi untuk terkontaminasi lagi. Proses pencucian dilakukan menggunakan 2 bak untuk menampung air, namun tidak dilakukan perendaman dan tidak menggunakan air panas pada bilasan terakhir. Kemudian, air tersebut digunakan secara terus-menerus dalam proses pencucian peralatan makan. Angka kuman yang tinggi pada peralatan makan dapat disebabkan oleh teknik pencucian, penyimpanan peralatan dan penggunaan air pada proses pencucian yang tidak memenuhi syarat (Maunah & Ulfa, 2020).

Hasil observasi terkait perlindungan serangga dan tikus, diketahui tidak tersedia kawat kasa dan terali tikus pada ventilasi, tidak ada alat listrik penangkap lalat dan tidak tersedia pintu. Selain itu, masih terdapat lalat dan tikus di ruang pengolahan makanan. Faktor risiko dari hal ini yaitu dapat memungkinkan adanya kontaminasi makanan jika lalat tersebut hinggap pada makanan. Kondisi ini membuat perlindungan

serangga dan tikus pada ruang pengolahan makan di Pondok Pesantren Ar Rahmah tidak memenuhi syarat Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/VI/2011.

4.4 Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian ini yang telah dilaksanakan, penulis menyadari bahwa masih banyak memiliki keterbatasan yaitu:

1. Pelaksanaan waktu penelitian yang terbatas. Sehingga kondisi yang terjadi membuktikan pada waktu penelitian dilakukan, oleh karena itu temuan dalam penelitian yang dilakukan mungkin bisa berubah di waktu yang akan datang.
2. Keterbatasan lokasi dan parameter uji, dimana uji hanya dilakukan pada satu lokasi pesantren dan parameter yang diuji yaitu *E. coli*, tidak dilakukan uji lebih lanjut terkait potensi keberadaan bakteri lainnya.
3. Tidak dilakukan analisis secara detail mengenai penyebab utama dari tingginya angka kuman pada peralatan makan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Kualitas bakteriologis pada sampel makanan berupa olahan sayur didapatkan hasil memenuhi syarat. Berdasarkan Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa angka kuman *E. coli* pada makanan 0 (nol).
2. Angka kuman pada 10 sampel peralatan makan yang diperiksa tidak memenuhi syarat. Berdasarkan dengan nilai ambang batas yang mengacu pada Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa angka kuman pada alat makan adalah 0 (nol).
3. Penilaian sanitasi tempat pengolahan makanan menunjukkan hasil tidak memenuhi syarat. Berdasarkan Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa nilai kelaikan persyaratan teknis fisik pada golongan A1 minimal skor 65.
4. Personal hygiene terhadap 45 orang penjamah makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah menunjukkan hasil (53,3%) dalam kategori baik dan (46,7%) dalam kategori cukup.

5.2 Saran

1. Bagi Peneliti
 - a. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan parameter uji lainnya yang belum dilakukan, tentang jenis bakteri yang ada pada alat makan dan

parameter lain pada sampel makanan, serta uji kualitas air yang digunakan untuk pengolahan makanan dan pencucian peralatan makan.

- b. Memperluas jangkauan penelitian dengan membandingkan dengan pesantren yang berbeda, baik dalam wilayah maupun di luar wilayah dengan karakteristik yang sama.
- c. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan jenis dan desain penelitian serta metode lain agar data yang diperoleh dapat dianalisis lebih detail.

2. Bagi Pihak Pondok Pesantren

- a. Melakukan pelatihan kepada santri tentang cara pencucian dan penyimpanan alat makan yang benar sesuai dengan standar kesehatan untuk mengurangi angka kuman pada peralatan makan yang melebihi nilai ambang batas.
- b. Memberikan informasi dapat berupa poster mengenai higiene penjamah yang tersedia di ruang pengolahan makanan, agar penjamah selalu menjaga kebersihan diri.
- c. Melakukan pemeriksaan setiap hari terhadap tenaga penjamah yang tidak menggunakan alat pelindung dan memakai perhiasan saat pengolahan makanan.
- d. Meningkatkan fasilitas sanitasi seperti pemasangan kawat kasa pada ventilasi dan jendela yang memiliki potensi jamahan vektor dan binatang pengganggu.
- e. Membuat tempat penyimpanan peralatan makan dan masak, bahan makanan dan olahan makanan yang tertutup, agar terlindung dari sumber kontaminasi.

- f. Memperhatikan kondisi tempat pembuangan sampah untuk dibuat tempat sampah yang kedap air dan tertutup, sebagai upaya mencegah serangga dan menghindari bau akibat tumpukan sampah.

3. Bagi Puskesmas Setempat

Bagi puskesmas setempat dapat bekerja sama dengan pihak pondok pesantren melakukan upaya-upaya sebagai berikut:

- a. Melaksanakan inspeksi sanitasi secara berkala terhadap sarana sanitasi pondok pesantren, serta mengeluarkan laik sehat untuk pondok pesantren di wilayah kerjanya.
- b. Melakukan promosi kesehatan dan penyuluhan pada lingkup pondok pesantren. Kegiatan dapat berupa *talk show* dengan mengundang ahli higiene sanitasi makanan, penyebaran poster dan leaflet mengenai penyehatan makanan.
- c. Mengaktifkan poskestren sebagai layanan kesehatan dasar bagi warga pondok pesantren serta pemberdayaan santri sebagai kader kesehatan dalam meningkatkan lingkungan yang sehat di pondok pesantren.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Y. (2017). Kualitas Higiene Sanitasi Makanan Jajanan di SDN Molo 3 Surabaya.
- Agustin, Y. (2018). Gambaran Pengentahuan Hygiene Sanitasi Makanan dan Perilaku Tenaga Penjamah dalam Penyelenggaraan Makanan di Pondok Pesantren Daarut Tauhid Kota Bandung Tahun 2018.
- Alma, I. N. (2018). Gambaran Penerapan Higiene dan Sanitasi pada Proses Pengolahan Makanan di Pesantren Ar Risalah Padang Tahun 2018.
- Amalia, S., Hestiningih, R., Ginandjar, P., & Arie, M. W. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Mikrobiologis Jajanan Batagor Di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 221–227.
- Arnanda, V. (2018). Gambaran Personal Higiene, Kualitas Air, Teknik Pencucian Peralatan Makan dan Angka Kuman pada Makanan di Pondok Pesantren Kecamatan Pontianak Kota Tahun 2018. *Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak*.
- Binaraesa, N. N. P. C., Hidayat, I., & Lestariningsih, M. (2021). *Store Atmosphere Memoderasi Pengaruh Kualitas Makanan dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi pada Konsumen Moonk Cartil & Cafe Surabaya)*. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 15(2), 61–68.
- Dakwani, T. (2018). Kondisi Higiene Penjamah dan Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan Terhadap Kontaminasi E.coli pada Makanan di Kantin Pondok Pesantren Darussalam Banyuwangi.
- Diana, A. Z., Triyanta, & Wartini. (2019). Hubungan Higiene Penjamah dan Sanitasi Makanan dengan Kontaminasi Bakteri *Escherichia Coli* pada

- Makanan Jajanan di Samping SMP N 2 Sukoharjo. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala (JIKeMB)*, 1(1), 32–39.
- Diyannah, K. C., Nirmalasari, N., Azizah, R., & Pawitra, A. S. (2021). Faktor Personal Hygiene dengan Keberadaan *Escherichia coli* pada Makanan di Jasaboga Asrama Haji Surabaya. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 673–680.
- Gitaswari, D. A. I., & Budayanti, S. (2019). Identifikasi Subtipe *Enterotoxigenic Escherichia coli* dan *Enterobacteriaceae Escherichia coli* dari Spesimen Usap Dubur Penjamah Makanan Di Denpasar Menggunakan *Polymerase Chain Reaction*. *E-Jurnal Medika Udayana*, 8(1), 7.
- Ilmi, N., Dachlan, D. M., Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, P., & Sakit Wahidin Sudiro Husodo Makassar, R. (2015). Gambaran Sistem Penyelenggaraan Makanan Di Pondok Pesantren Putri Ummul Mukminin Makassar. *Repository Universitas Hasanuddin*, 1–11.
- Islamy, G. P., Sumarmi, S., & Farapti, F. (2018). Analisis Higiene Sanitasi dan Keamanan Makanan Jajanan di Pasar Besar Kota Malang. *Amerta Nutrition*, 2(1), 29.
- Jiastuti, T. (2018). Higiene sanitasi pengelolaan makanan dan keberadaan bakteri pada makanan jadi di rsud dr harjono ponorogo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 13–24.
- Khaerunisa, M., Cahyono, A., & Binawan, U. (2019). Hubungan Kebersihan Pribadi Pekerja Kantin Penyebab Kontaminasi *Escherichia Coli* Pada Makanan. *Journal Kesehatan Masyarakat*, 1(April), 1–7.
- Kinamu, B. K. (2018). Masih Ingat Kasus Keracunan di Pondok Pesantren Kawit An-Nur Slawi? Ini Hasil Lab-nya. *Tribun Jateng*.

- Krisnamurti, G. C. (2017). Penghitungan jumlah sel bakteri dengan Metode Most Probable Number (MPN). *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis II, September*, 329–341.
- Maunah, N. A., & Ulfa, L. (2020). Hubungan Antara Personal Hygiene, Fasilitas Sanitasi dan Teknik Penyimpanan Peralatan Makan dengan Kebersihan Peralatan Makan di Kantin dan Makanan Jajanan. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 4(2), 112–119.
- Meiralda, C. S. (2019). Analisa Bakteri Coliform dengan Metode MPN pada Air Es Tebu yang Dijual di Jalan Williem Iskandar Medan.
- Miranti, E. A., & Adi, A. C. (2016). Hubungan Pengetahuan Dengan Sikap dan Higiene Perorangan (Personal Hygiene) Penjamah Makanan Pada Penyelenggaraan Makanan Asrama Putri. *Media Gizi Indonesia*, 120–126.
- Moehji, S. (2017). *Dasar-dasar Ilmu Gizi 2*. Pustaka Kemang.
- Muna, F., & Khariri. (2020). Bakteri patogen penyebab foodborne disease. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 6(1), 74–79.
- Musdalifa. (2018). Analisis Keberadaan E . coli pada Minuman Es dan Higiene Sanitasi di Kantin Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Tahun 2018. *Health Sciences and Pharmacy Journal*.
- Nasution, A. S. (2020). Hygiene Penjamah Makanan Menyebabkan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Jajanan Pasar Tradisional. *Promotor*, 3(1), 1.
- Ningrum, L. F., & Sulistyorini, L. (2019). Kondisi Sanitasi Peralatan dan Higiene Bahan Minuman Terhadap Keberadaan Bakteri *Eschericia Coli* pada Es Teh di Warung Kelurahan Mulyorejo, Surabaya. *The Indonesian Journal of Public Health*, 14(2), 186.

- Novita, L., & Lestari, R. (2018). Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Penjamah Makanan Tentang Personal Higiene Pada 3 Pedagang Di Kantin Poltekkes Kemenkes Riau. *Jurnal Ibu Dan Anak*, 6(November), 81–88.
- Permenkes RI. (2011). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/Vi/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 53(9), 1689–1699.
- Purnama, O. L., Rusmiati, & Mardoyo, S. (2016). Perilaku Penjamah Makanan dalam Proses Pengolahan Makanan di Pondok Pesantren Roudlotun Nasyiin Mojokerto Tahun 2016. 14(02).
- Puspadewi, R., Adirestuti, P., & Abdulbasith, A. (2017). Deteksi *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* pada jajanan sirup. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 26–33.
- Rahmadhani, D., & Sumarmi, S. (2017). Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di PT Aerofood Indonesia , Tangerang , Banten The Description of Food Sanitation and Hygiene At PT Aerofood Indonesia , Tangerang , Banten. 291–299.
- Rizqi, S. N., Hestiningih, R., & Saraswati, L. D. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Total Angka Bakteri dan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* pada Alat Makan (Studi Pada Lapas Klas I Kedungpane Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 470–477.
- Rochmawati, A. E., Rachmaniyah, & Rusmiati. (2021). Kualitas Bakteriologis Alat Makan , Personal Hygiene , Dan Sanitasi Warung Kopi Di Kendangsari Surabaya Tahun 2021. *Jurnal Higiene Sanitasi*, 1, 26–32.
- SNI. (2009). SNI 7388:2009 Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. In

Standar Nasional Indonesia (p. 17).

- Suryani, D., & Dwi Astuti, F. (2019). Higiene dan Sanitasi pada Pedagang Angkringan di Kawasan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 15(1), 70.
- Syahrizal, S. (2017). Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Kandungan Escherichia Coli Diperalatan Makan Pada Warung Makan. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 2(2), 132.
- Urfa, N. F. (2018). Gambaran Kontaminasi Caliform pada Makanan di Pondok Pesantren Kabupaten Bogor Tahun 2018.
- Windy, N. (2019). Studi Kualitas Bakteriologis Udara, Makanan dan Alat Makan pada Pondok Pesantren Puteri Ummul Mukminin Makassar.
- Wulan, K. S. (2020). Pentingnya Personal Hygiene dalam Mewujudkan Keamanan Pangan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Informed Consent*

PERNYATAAN KETERSEDIAAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

(*INFORMED CONSENT*)

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama responden :

Umur responden : Tahun

Kelas :

Setelah mendapat penjelasan tentang maksud dan tujuan serta memahami penelitian yang dilakukan dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas bakteriologis pada Pengelolaan Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Samarinda”.

Yang dibuat oleh :

Nama : Korin Violita Astuti

NIM : 1811015032

Dengan ini saya menyatakan kesediaan untuk berperan serta menjadi subjek penelitian dan bersedia mengikuti prosedur penelitian sampai berakhirnya penelitian ini. Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Responden,

Lampiran 2. Kuesioner Personal Higiene**KUESIONER****PERSONAL HIGIENE TENAGA PENJAMAH**

Nama :

Umur :

Tanggal :

No	Objek	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Tenaga penjamah diperiksa kesehatannya secara berkala (2 kali dalam setahun)		
2	Tenaga penjamah pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan		
3	Tenaga penjamah disediakan alat pelindung diri, seperti masker, celemek, korpus dan handskun		
4	Tenaga penjamah tidak melakukan kontak langsung dengan makanan, seperti menggunakan alat sarung tangan disposal, penjepit makanan, sendok dan garpu		
5	Tenaga penjamah memakai pakaian yang bersih		
6	Tenaga penjamah mencuci tangan sebelum mengolah makanan		
7	Tenaga penjamah mencuci tangan sesudah mengolah makanan		
8	Tenaga penjamah mencuci tangan dengan sabun sesudah keluar dari kamar mandi		
9	Tenaga penjamah memiliki kuku pendek dan bersih		
10	Tenaga penjamah tidak mengunyah atau makan saat pengolahan		
11	Tenaga penjamah tidak melakukan pekerjaan yang menjijikan selama pengolahan seperti mengorek, mencungkil, menggaruk dan meludah		
12	Tenaga penjamah bebas perhiasan (cincin, gelang dan jam tangan)		
13	Tenaga penjamah bebas penyakit infeksi, penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan ISPA		
14	Tenaga penjamah tidak merokok saat proses penyelenggaraan makanan		
15	Tenaga penjamah tidak berbicara/ketawa dan selalu menutup mulut saat batuk pada proses mengolah makanan		
16	Tenaga penjamah membersihkan tempat kerja setelah selesai bekerja		
Total Skor			

Sumber: Alma (2018), Yolanda (2018)

Lampiran 3. Lembar Observasi Tempat Pengolahan
LEMBAR OBSERVASI
FORMULIR INSPEKSI HIGIENE SANITASI JASA BOGA GOL A.1

1. Nama Jasa Boga :
2. Penanggung Jawab :
3. Alamat :
4. Tanggal Inspeksi :
5. Petugas Inspeksi :

No	Uraian	Penilaian	
		Bobot	X
	LOKASI, BANGUNAN, FASILITAS		
1	Halaman bersih, rapi, tidak becek, dan berjarak sedikitnya 500 meter dari sarang lalat / tempat pembuangan sampah, serta tidak tercium bau busuk atau tidak sedap yang berasal dari sumber pencemaran.	1	
2	Konstruksi bangunan kuat, aman, terpelihara, bersih dan bebas dari barang-barang yang tidak berguna atau barang sisa.	1	
3	Lantai kedap air, rata, tidak licin, tidak retak, terpelihara dan mudah dibersihkan.	1	
4	Dinding dan langit-langit dibuat dengan baik, terpelihara dan bebas dari debu (sarang laba-laba)	1	
5	Bagian dinding yang kena percikan air dilapisi bahan kedap air setinggi 2 (dua) meter dari lantai	1	
6	Pintu dan jendela dibuat dengan baik dan kuat. Pintu dibuat menutup sendiri, membuka kedua arah dan dipasang alat penahan lalat dan bau. Pintu dapur membuka ke arah luar.	1	
	PENCAHAYAAN		
7	Pencahayaan sesuai dengan kebutuhan dan tidak menimbulkan bayangan. Kuat cahaya sedikitnya 10 fc pada bidang kerja.	1	
	PENGHAWAAN		
8	Ruang kerja maupun peralatan dilengkapi ventilasi yang baik sehingga terjadi sirkulasi udara dan tidak pengap.	1	
	AIR BERSIH		
9	Sumber air bersih aman, jumlah cukup dan bertekanan.	5	
	AIR KOTOR		
10	Pembuangan air limbah dari dapur, kamar mandi, WC dan saluran air hujan lancar, baik dan tidak menggenang.	1	
	FASILITAS CUCI TANGAN DAN TOILET		
11	Jumlah cukup, tersedia sabun, nyaman dipakai dan mudah dibersihkan.	3	
	PEMBUANGAN SAMPAH		
12	Tersedia tempat sampah yang cukup, tertutup, anti lalat, kecoa, tikus dan dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh.	2	
	RUANG PENGOLAHAN MAKANAN		
13	Tersedia luas lantai yang cukup untuk pekerja pada bangunan, dan terpisah dengan tempat tidur atau tempat mencuci pakaian	1	
14	Ruangan bersih dari barang yang tidak berguna. (barang tersebut disimpan rapi di gudang)	1	
	KARYAWAN		
15	Semua karyawan yang bekerja bebas dari penyakit menular , seperti penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan infeksi saluran pernafasan atas (ISPA).	5	
16	Tangan selalu dicuci bersih, kuku dipotong pendek, bebas kosmetik dan perilaku yang higienis.	5	
17	Pakaian kerja, dalam keadaan bersih, rambut pendek dan tubuh bebas perhiasan.	1	

	MAKANAN		
18	Sumber makanan, keutuhan dan tidak rusak.	5	
19	Bahan makanan terolah dalam kemasan asli, terdaftar, berlabel dan tidak kadaluwarsa	1	
	PERLINDUNGAN MAKANAN		
20	Penanganan makanan yang potensi berbahaya pada suhu, cara dan waktu yang memadai selama penyimpanan peracikan, persiapan penyajian dan pengangkutan makanan serta melunakkan makanan beku sebelum dimasak (thawing).	5	
21	Penanganan makanan yang potensial berbahaya karena tidak ditutup atau disajikan ulang.	4	
	PERALATAN MAKAN DAN MASAK		
22	Perlindungan terhadap peralatan makan dan masak dalam cara pembersihan, penyimpanan, penggunaan dan pemeliharaannya.	2	
23	Alat makan dan masak yang sekali pakai tidak dipakai ulang	2	
24	Proses pencucian melalui tahapan mulai dari pembersihan sisa makanan, perendaman, pencucian dan pembilasan.	5	
25	Bahan racun / pestisida disimpan tersendiri di tempat yang aman, terlindung, menggunakan label / tanda yang jelas untuk digunakan.	5	
26	Perlindungan terhadap serangga, tikus, hewan peliharaan dan hewan pengganggu lainnya.	4	
	KHUSUS GOLONGAN A.1		
27	Ruang pengolahan makanan tidak dipakai sebagai ruang tidur.	1	
28	Tersedia 1 (satu) buah lemari es (kulkas).	4	
	JUMLAH		

Lampiran 4. Hasil Kuesioner Personal Higiene Penjamah

No. Resp	Nama	Umur	Tgl	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Total Skor	%
1	Laiyla Az Zahrah	14	19/07/22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11	68.75
2	Azahra Amelia H	17	19/07/22	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11	68.75
3	Umi Sholikhatur Mashikhah	15	19/07/22	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	11	68.75
4	Sinta Wahyu	13	19/07/22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	13	81.25
5	Alivia Maya Yulianti	14	19/07/22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	87.50
6	Iqlima Salwa Salsabila	16	20/07/22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	87.50
7	Salsabila	14	20/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	81.25
8	Adis Fara Maulidda	14	20/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	81.25
9	Najwa Gusti Suryanur	13	20/07/22	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	10	62.50
10	Riska Aulia	13	21/07/22	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	11	68.75
11	Amalia Kartika	15	21/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	10	62.50
12	Febriana Afifah	14	21/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	81.25
13	Naifia Affani Ar Rozan	14	21/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	81.25
14	Hanny Fadilla	16	22/07/22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	81.25
15	Mardiana	17	22/07/22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	13	81.25
16	Dewi Permata Sari	13	22/07/22	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	81.25
17	Aisyah Haftah Malika	16	22/07/22	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	10	62.50
18	Amara Aziza	13	22/07/22	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	81.25
19	Syahla Syakib	14	23/07/22	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	75.00
20	Siti Rahmawati	16	23/07/22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	12	75.00
21	Almaqhvira Putri Sugandi	13	23/07/22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11	68.75
22	Salsa Bulan Maulidya	15	23/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	75.00

23	Zahra Auralia Agustina	16	24/07/22	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	81.25
24	Badiyatussholikhah	15	24/07/22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	75.00
25	Andri Yaningsih	18	24/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	11	68.75
26	Diaz Zahra	16	24/07/22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	75.00
27	Hany Amelia Putri	17	25/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	11	68.75
28	Nur Syila Hanif	14	25/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12	75.00
29	Fatimah Noor Afiqah	16	25/07/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	93.75
30	Myesha Ara	12	25/07/22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	13	81.25
31	Nurul Aini Mutmainnah	15	25/07/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	100.00
32	Misna Hidayanti	16	26/07/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	93.75
33	Siti Aisyah Azmain	13	26/07/22	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	13	81.25
34	Mischa Ramadhani Septianur	15	26/07/22	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	13	81.25
35	Aisyah	14	26/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	87.50
36	Gina Amalia	12	26/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	87.50
37	Sikana Adelya	13	27/07/22	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	11	68.75
38	Michell Shira Aurellia	12	27/07/22	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	11	68.75
39	Ayra Maulya Yusuf	12	27/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	11	68.75
40	Rahma Auliya Permata	13	27/07/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	13	81.25
41	Nur Wahidiyah Sapitri	13	28/07/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14	87.50
42	Nur Ghina	14	28/07/22	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	11	68.75
43	Nabila Korunnisa	12	28/07/22	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	87.50
44	Qiqi Viola Sari	14	28/07/22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	93.75
45	Nadia Cahya	16	28/07/22	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	75.00

Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium Alat Makan



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pelay No. 11 Kelurahan Sungai Pinang Dalam
 Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75112



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM
 Nomor: A45.06/11571/100.02.020

Nama Pengirim/Sampel : HORIN VIOLITA ASTUTI Alamat : JL. WIRASWASTA NO 10 RT 15 No. Hp : 081609450572 Tanggal Pengujian dan Tanggal Seleksi : 6 Agustus 2022 - 10 Agustus 2022 Kode Sampel : P1 No Register Sampel : 220806/001/0A Jenis Pengujian : Usap Alat Makan Metode Pengujian : Angka Lempong Total Hasil Pengujian :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">Parameter Pemeriksaan</th> <th style="width: 35%;">Hasil</th> <th style="width: 30%;">Satuan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A.T</td> <td>340</td> <td>CFU/cm²</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Pemeriksaan	Hasil	Satuan	A.T	340	CFU/cm ²
Parameter Pemeriksaan	Hasil	Satuan					
A.T	340	CFU/cm ²					

Catatan:

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan uji ini terdiri dari 1 Halaman

Mengetahui
 Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
 Kota Samarinda



J.A.T. - Ranyu T.M.M. M.Si
 NIP. 19700612-2-199403 1 802

Mengetahui
 Kepala Puskesmas



Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes

Samarinda, 16 Agustus 2022



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPD LABORATORIUM KESIHATAN DANERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pahlva No. 11 Kalimantan Tengah, Pengang Dabek
 Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75112



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM
 Nomor : 445.50/13750/100.02.008

Nama Pengirim Sampel : Alamat : No. Hp : Tanggal Pengiriman dan Tanggal Selesai : Kode Sampel : No Register Sampel : Jenis Pengujian : Metode Pengujian : Hasil Pengujian :	: KIRIN VIOLETA ARTUTI : JL WIRANWASTA NO 40 RT 15 : 089689452572 : 6 Agustus 2022-19 Agustus 2022 : PS : 220896/001/UA : Usap Alat Makan : Angka Lempeng Total :
---	---

Parameter Pemeriksaan	Hasil	Satuan
SAT	2000	CFU/cm ²

Catatan:
 1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
 2. Laporan uji ini terdiri dari 1 halaman
 3. 10¹² artinya 100

Mengirimkan
 Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan dan Erak
 Kota Samarinda



24.08.2022, PKN, H.S.
 NIP. 197504151204001002

Analisa Pemeriksaan



Clara Ade Gattama, A.Md.Kes

Samarinda, 16 Agustus 2022

Lampiran 6. Hasil Uji Bakteriologis Makanan



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
 Jl. Peltis No. 31 Kecamatan Sungai Pinang Dalam
 Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75111



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM
 Nomor : 445.10/23501/100.02.028

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: JL. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089689458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 19/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 19/07/2022 s/d 23/05/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN <i>Eschereria coli</i>	190722009/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan : Sistem Berdasarkan Pada :
 * ISI 7388 : 2009 Tentang Batas Maksimum Growth Mikroba Dalam Pangan

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan sampel
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Mengarahi
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah



Samarinda, 29 Juli 2022

Analisis Pemeriksaan

[Signature]
 Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pelita No. 31 Kelurahan Sungai Pinang Dalam
Kecamatan Sungai Pinang Kota Samarinda 75132



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Kesno : 445.19/23502/100.02.028

Dokter Pemanggang Jawab	: dr. Didi Irawati, M.Kes, Sp.PW
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: JL. WIRASWASTA NO.30 RT 15
Telepon	: 089689458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 19/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 19/07/2022 s/d 23/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN Escherichia coli	190722/010/MA	0	0	CFU/gr

Rekomendasi : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan

: Sistem Benda Kerja Pula :

*: SNI 7586 : 2009 Tentang Baku Mutu Makanan Olahan Mikroba Dalam Pangan

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berlaku dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan sampel
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh dipinjamkan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji sendiri dari 1 halaman

Samarinda, 29 Juli 2022

Mengetahui
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda



Analisis Pemeriksaan

Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pelita No. 31 Kelurahan Sungai Pinang Dalam
Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75112



BASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nomor : 445.10/23503/190.62.028

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: JL. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089689458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 20/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 20/07/2022 s/d 24/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN <i>Eschereria coli</i>	200722/011/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan : Syarat Berdasarkan Pada
*) SNI 7388 : 2009 Tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan sampel
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digandakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Samarinda, 29 Juli 2022

Mengetahui
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda



Analisis Pemeriksaan

Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes
Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pelita No. 31 Kelurahan Sungai Pinang Dalam
Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75132



BASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Number : 845.10/23504/100.02.020

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irawati, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLETA ASTUTI
Alamat	: JL WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089609458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLETA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 20/07/2022
Persyaratan Pengujian	: MPN 2: Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 20/07/2022 s/d 24/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM S11

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN <i>Escherichia coli</i>	280722012/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan

: Spinal Berdasarkan Pada
*) SNI 7305 : 2007 Tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan

Catatan

1. Laporan pengujian ini hanya bertanggung dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan sampel
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh dipundikan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Samarinda, 29 Juli 2022

Mengarahi
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda



Analisis Penuntutan

[Signature]
Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Felita No. 31 Sekeloa Sungai Pinang Dalam
Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 73112



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Revisi : 445.10/23305/109.02.020

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KURNI VIOLETA ASTUTI
Alamat	: Jl. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089689458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KURNI VIOLETA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 20/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 20/07/2022 s.d 24/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM S11

Hasil Pengujian:

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN Escherichia coli	200722/012/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan :
*) SNI 7389 : 2009 Tentang Baku Mutu Ikan Gemarut Air Tawar

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengendalian sampel
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 3 halaman

Samarinda, 29 Juli 2022

Mengantah
Kepala UPD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda
RUP 19750815 159403 1 000

Andi Permatika

Chela Arie Guritama, A.Md.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pelita No. 31 Kelurahan Sungai Pinang Dalam
Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75112



BASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nomor : 445.10/28505/100.02.028

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KHRIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: Jl. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089689458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KHRIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 21/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 21/07/2022 s/d 27/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN Eschereria coli	210720/013/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan :

: Sesuai Berdasarkan Pedai :

*Jl. SN 7388 : 2009 Tentang Batas Maksimum Jumlah Mikroba Dalam Pangan

Catatan :

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh dipergunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Samarinda, 29 Juli 2022

Mengetahui
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda

Kardi, SPM, M.Si
NP 19750815 199403 1 002

Analisa Pemeriksa

Clara Ade Gustiana, A.Md.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Peta No. 32 Kelurahan Sungai Pinang Dalam
Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda 75112



BASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nomor : 445.10/23506/100.02.028

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KONIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: JL. WIRASWASTA NO 10 RT 15
Telepon	: 081609458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KONIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 21/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 21/07/2022 s/d 27/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA BAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN Eschereria coli	210722/014/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan

: Syarat Berdasarkan PoC
*J.SNI 7388 : 2009 Tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan

Catatan

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengembalian
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh dipanaskan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Mengstafui
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda
Kamil, STM, M.Si
NIP 19750815 199403 1 002

Samarinda, 29 Juli 2022

Analis Pemeriksa

Elara Ade Gustiana, A.M.Kes



PEMERINTAH KOTA SAMARINDA
DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Pelita No. 31 Kelurahan Sungai Pinang Kecamatan
Sungai Pinang, Kota Samarinda 75112



BASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nomor : 445.10/23107/100.02.028

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Km, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: Jl. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 0894699418572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 22/07/2022
Persintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 22/07/2022 s/d 30/07/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN <i>Escherichia coli</i>	220722/015/MA	0	0	CFU/g

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan

: Sesuai Berdasarakan Pada :

*) SNI 7388 : 2019 Tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengembalian.
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh diproses dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Samarinda, 31 Juli 2022

Mengingat:
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda

Kamil, SIDI, M.Si
NIP 19750815 199403 1 002

Analisis Perantara

Clara Ado Gustiana, A.Nd.Kem



DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
 UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
 Jl. Polta No. 51 Kelurahan Sejang Pajang Dalam
 Kecamatan Sejang Pajang, Kota Samarinda 75112



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nomor : 145.10/23509/100.02.038

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: JL. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089609458572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 23/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 25/07/2022 s.d 01/08/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM S11

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN <i>Escherichia coli</i>	230722017/MA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan

: Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan

: Spesial Berdasarkan Pada :

* SNI 7388 : 2009 Tentang Batas Maksimum Generasi Mikroba Dalam Pangan

Catatan

1. Laporan pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengemudi
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Mengetahui
 Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
 Kota Samarinda

Karol, SKM, M.Si
 NIP 19750815 199403 1 002

Samarinda, 01 Agustus 2022

Analisa Pemeriksa

Clara Ade Gustiana, A.Md.Nes



DINAS KESEHATAN KOTA SAMARINDA
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KOTA SAMARINDA
Jl. Peta No. 31 Kelurahan Sungai Puar Dalam
Kecamatan Sungai Puar, Kota Samarinda 75112



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nomor : 443.10/20512/108.02.020

Dokter Penanggung Jawab	: dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK
Nama Pelanggan	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Alamat	: Jl. WIRASWASTA NO 30 RT 15
Telepon	: 089689459572
Jenis Bahan Uji	: MAKANAN
Nama Makanan	: SAYURAN
Jumlah Bahan Uji	: 1 Sampel
Pengambilan Sampel oleh	: KORIN VIOLITA ASTUTI
Tanggal Diterima di Lab	: 23/07/2022
Permintaan Pengujian	: MPN E. Coli
Tanggal Pengujian dan Tanggal Selesai	: 23/07/2022 s.d 01/08/2022
Metode Pemeriksaan	: TABUNG GANDA RAGAM 511

Hasil Pengujian :

No	Parameter	No Sampel	Hasil	Baku Mutu	Satuan
1.	MPN <i>Escherichia coli</i>	230722/016WA	0	0	CFU/gr

Kesimpulan	: Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan
------------	---

Keterangan

(Syarat Berdasarkan Pdla :)

*J SN1 7385 : 2009 Tentang Batas Maksimum Genarat Mikroba Dalam Pangan

Catatan:

1. Laporan pengujian ini hanya bertanggung dengan bahan yang diuji dan Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengembilan
2. Laporan Pengujian ini tidak boleh dipisahkan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Samarinda
3. Laporan hasil uji terdiri dari 1 halaman

Mengetahui
Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah
Kota Samarinda

Rendi, SHM, M.Si
NIP. 19750615 199403 1 002

Samarinda, 01 Agustus 2022

Analisis Pemeriksaan

Dina Ade Gustiana, A.M.Kes

Lampiran 7. Penilaian Observasi Tempat Pengolahan

LEMBAR OBSERVASI FORMULIR INSPEKSI HIGIENE SANITASI JASA BOGA GOL A.1

1. Nama Jasa Boga : Ruang Pengolahan Makanan Pondok Pesantren Ar-Ranmehr
2. Penanggung Jawab : Ustadah Syarifika
3. Alamat : Jl. Muli Ardan
4. Tanggal Inspeksi : 19 Juli 2022
5. Petugas Inspeksi : Koriya Naulia Astuti

No	Uraian	Penilaian	
		Bobot	X
LOKASI, BANGUNAN, FASILITAS			
1	Halaman bersih, rapi, tidak becek, dan berjarak sedikitnya 500 meter dari sarang lalat / tempat pembuangan sampah, serta tidak tercium bau busuk atau tidak sedap yang berasal dari sumber pencemaran	1	1
2	Konstruksi bangunan kuat, aman, terpelihara, bersih dan bebas dari barang-barang yang tidak berguna atau barang sisa	1	1
3	Lantai kedap air, rata, tidak licin, tidak retak, terpelihara dan mudah dibersihkan	1	0
4	Dinding dan langit-langit dibuat dengan baik, terpelihara dan bebas dari debu (sarang laba-laba)	1	0
5	Bagian dinding yang kena percikan air dilapisi bahan kedap air setinggi 2 (dua) meter dari lantai	1	0
6	Pintu dan jendela dibuat dengan baik dan kuat. Pintu dibuat menutup sendiri, membuka kedua arah dan dipasang alat penahan lalat dan bau. Pintu dapur membuka ke arah luar	1	0
PENCAHAYAAN			
7	Pencahayaan sesuai dengan kebutuhan dan tidak menimbulkan bayangan. Kuat cahaya sedikitnya 10 fc pada bidang kerja	1	1
PENGHAWAAN			
8	Ruang kerja maupun peralatan dilengkapi ventilasi yang baik sehingga terjadi sirkulasi udara dan tidak pengap	1	1
AIR BERSIH			
9	Sumber air bersih aman, jumlah cukup dan bertekanan	5	5
AIR KOTOR			
10	Pembuangan air limbah dari dapur, kamar mandi, WC dan saluran air hujan lancar, baik dan tidak menggenang	1	1
FASILITAS CUCI TANGAN DAN TOILET			
11	Jumlah cukup, tersedia sabun, nyaman dipakai dan mudah dibersihkan	3	2
PEMBUANGAN SAMPAH			
12	Tersedia tempat sampah yang cukup, tertutup, anti lalat, kecoa,	2	1

	tikus dan dilapisi kantong plastik yang selalu diangkat setiap kali penuh.		
RUANG PENGOLAHAN MAKANAN			
13.	Tersedia luas lantai yang cukup untuk pekerja pada bangunan, dan terpisah dengan tempat tidur atau tempat mencuci pakaian	1	1
14	Ruangan bersih dari barang yang tidak berguna. (barang tersebut disimpan rapi di gudang)	1	0
KARYAWAN			
15	Semua karyawan yang bekerja bebas dari penyakit menular , seperti penyakit kulit, bisul, luka terbuka dan infeksi saluran pernafasan atas (ISPA)	5	4
16	Tangan selalu dicuci bersih, kuku dipotong pendek, bebas kosmetik dan perilaku yang higienis.	5	4
17	Pakaian kerja, dalam keadaan bersih, rambut pendek dan tubuh bebas perhiasan.	1	1
MAKANAN			
18	Sumber makanan, keutuhan dan tidak rusak.	5	5
19	Bahan makanan terolah dalam kemasan asli, terdaftar, berlabel dan tidak kadaluwarsa	1	1
PERLINDUNGAN MAKANAN			
20	Penanganan makanan yang potensi berbahaya pada suhu, cara dan waktu yang memadai selama penyimpanan peracikan, persiapan penyajian dan pengangkutan makanan serta melunakkan makanan beku sebelum dimasak (thawing).	5	5
21	Penanganan makanan yang potensial berbahaya karena tidak ditutup atau disajikan ulang	4	2
PERALATAN MAKAN DAN MASAK			
22	Perlindungan terhadap peralatan makan dan masak dalam cara pembersihan, penyimpanan, penggunaan dan pemeliharaannya	2	0
23	Alat makan dan masak yang sekali pakai tidak dipakai ulang	2	1
24	Proses pencucian melalui tahapan mulai dari pembersihan sisa makanan, perendaman, pencucian dan pembilasan	5	3
25	Bahan racun / pestisida disimpan tersendiri di tempat yang aman, terlindung, menggunakan label / tanda yang jelas untuk digunakan.	5	5
26	Perlindungan terhadap serangga, tikus, hewan peliharaan dan hewan pengganggu lainnya.	4	2
KHUSUS GOLONGAN A.1			
27	Ruang pengolahan makanan tidak dipakai sebagai ruang tidur.	1	1
28	Tersedia 1 (satu) bush lemari es (kulkas)	4	4
JUMLAH			53

Lampiran 8. Hasil Output SPSS

Umur Penjamah Makanan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 15 Tahun	26	57.8	57.8	57.8
	≥ 15 Tahun	19	42.2	42.2	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Personal Higiene Individu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	24	53.3	53.3	53.3
	Cukup	21	46.7	46.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Kualitas Bakteriologis Makanan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Memenuhi Syarat	10	100.0	100.0	100.0

Sanitasi Peralatan Makan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Memenuhi Syarat	2	100.0	100.0	100.0

Sanitasi Tempat Pengolahan Makan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Memenuhi Syarat	1	100.0	100.0	100.0

Lampiran 9. Izin Pengambilan Data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Sambaliung, Kampus Gunung Kelua Unmul Samarinda 75123 Kalimantan Timur
e-mail : fkm@unmul.ac.id website : http://www.fkm.unmul.ac.id

Nomor : 435/UN17.11/DT/2022
Lampiran : -
Perihal : Izin Pengambilan Data

18 Maret 2022

Kepada Ykh.
Kepala Pondok Pesantren Ar Rahmah
Samarinda
Jl. Ringroad No. 3, Sempaja Selatan

Dengan Hormat,
Sehubungan dengan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, Maka dengan ini Kami memohon kepada Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin dalam hal pengambilan data *Informasi kesehatan santri* yang akan digunakan untuk penyusunan skripsi atas nama :

Nama : Korin Violita Astuti
NIM : 1811015032
Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 12 Desember 2000
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Jenjang Studi : Strata I
Alamat : Jalan Wiraswasta, Samarinda

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

an Dekan,
Wakil Dekan I

Katih W. Wisnuwardani, Ph.D
NIP. 19821111 200501 2 001



Lampiran 10. Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jl. Sambaliung, Kampus Gunung Kelua Ummul Samarinda 75123 Kalimantan Timur
e-mail : fkm@unmul.ac.id website : http://www.fkm.unmul.ac.id

Nomor : 1055/UN17.11/DT/2022

13 Juli 2022

Lampiran : -

Perihal : Izin Penelitian

Kepada Ykh.
Kepala Pondok Pesantren Ar Rahmah
Jalan Ringroad, Sempaja Sel, Samarinda

Dengan Hormat,
Bersama surat ini kami mohon kepada Bapak/Ibu kiranya atas mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Korin Violita Astuti
NIM : 1811015032
Tempat/Tanggal Lahir : Samarinda, 12 Desember 2000
Program Studi : Keselatan Masyarakat
Jenjang Studi : Strata I
Alamat : Jalan Wiraswasta No 30 Samarinda Ulu

Agar berkenan mengizinkan mahasiswa tersebut dalam hal Izin Penelitian, guna kepentingan penyusunan Skripsi dengan judul :

"Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologis pada Pengelolaan Makanan di Pondok Pesantren Ar Rahmah Kota Samarinda "

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

an Dekan,
Wakil Dekan I

Wakil Dekan I
W. Wisnuwardani, Ph.D
19821111 200501 2 001



Lampiran 11. Dokumentasi