

**GAMBARAN PERSONAL HIGIENE, KUALITAS AIR,
TEKNIK PENCUCIAN PERALATAN MAKAN DAN ANGKA
KUMAN PADA MAKANAN DI PONDOK PESANTREN
KECAMATAN PONTIANAK KOTA
TAHUN 2018**



SKRIPSI

Oleh :

VICKY ARNANDA
NIM : 121510393

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

**GAMBARAN PERSONAL HIGIENE, KUALITAS AIR,
TEKNIK PENCUCIAN PERALATAN MAKAN DAN ANGKA
KUMAN PADA MAKANAN DI PONDOK PESANTREN
KECAMATAN PONTIANAK KOTA
TAHUN 2018**

SKRIPSI

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

Oleh :

**VICKY ARNANDA
NIM : 121510393**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

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

Pada Tanggal, 25 Februari 2019

Oleh :

Yicky Armandu
NPM.1215101993

Dewan Penguji :

1. Setyana SKM, MPH
2. Ismael Saleh SKM, M.Sc
3. Iskender Arfan SKM, M.Kes tpt

FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

Dekan

Dr. Linda Suwarni, M.Kes
NIDN.1125058301

SKRIPSI

Diagnosis Untuk Mengetahui Sebagian Perawatan Menjadi
Narjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)
Peminatan Kesehatan Lingkungan

Oleh -

VICKY ARNANDA
NTM :121510393

Pontianak, 25 Februari 2019

Mengetahui,

Pembimbing I



Selvia, S.KM, M.P.H
NIDN:1127028801

Pembimbing II



Ismael Saleh, S.K.M, M.Sc
NIDN: 1103018661

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul ,
**"Gambaran Personal Hygiene, Kualitas Air, Teknik Pencucian Peralatan
Makan Dan Angka Kuman Pada Makanan Di Pondok Pesantren Kecamatan
Pontianak Kota Tahun 2019"** tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah
ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam
naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Segala proses dalam penyusunan
skripsi saya jalankan melalui prosedur dan kaidah yang benar serta didukung
dengan data-data yang dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya. Jika di
kemudian hari ditemukan kecurangan, maka saya bersedia untuk menerima sanksi
berupa pencabutan hak terhadap ijazah dan gelar yang saya terima. Demikian
surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 25 Februari 2019


VICKY ARNANDA
NIM :121510393



BIODATA PENULIS

Nama : Vicky Arnanda
Tempat, Tanggal Lahir : Pontianak, 27 Februari 1994
Jenis Kelamin : Laki - laki
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Bapak : Sudiono, SE
Ibu : Salbiah.K, S.E, M.P.H
Alamat : Jalan Pangeran Natakusuma Gang Jambi II, No.1
Pontianak

JENJANG PENDIDIKAN

- TK : Al-Ikwah (1999)
- SD : SD Negeri 29 Pontianak Kota (2006)
- SMP : Tsanawiyah 2 Pontianak (2009)
- SMA : SMA Mujahidin Pontianak (2012)
- S-1 : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak (2018-2019)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb,

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“GAMBARAN PERSONAL HIGIENE, KUALITAS AIR, TEKNIK PENCUCIAN PERALATAN MAKAN DAN ANGKA KUMAN PADA MAKANAN DI PONDOK PESANTREN KECAMATAN PONTIANAK KOTA TAHUN 2018”** tepat pada waktunya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam rangkaian kegiatan penyusunan skripsi ini, tidak dapat melaksanakan sesuai rencana apabila tidak didukung oleh berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak H. Helman Fachri, SE, MM., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak.
2. Dr. Linda Suwarni, S.KM,M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
3. Bapak Abdul Ridha, S.K.M, M.P.H., selaku Kaprodi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
4. Ibu Selviana, S.KM, M.P.H., selaku pembimbing pertama yang dengan penuh kesabaran hati telah bersedia meluangkan banyak waktu dalam memberikan bimbingan dan pengarahan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

5. Bapak Ismael Saleh, S.K.M, M.Sc., selaku pembimbing kedua yang dengan penuh kesabaran memberikan masukan berkaitan dengan teknis penulisan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah membantu kelancaran penyelesaian pendidikan di Fakultas Ilmu Kesehatan UMP.
7. Orang tua dan keluarga tercinta, khususnya untuk Ibunda tercinta yang telah memberikan do'a dengan tulus dan tak henti-hentinya memberikan semangat, inspirasi serta menemani dalam setiap langkah perjuangan.
8. Sahabat dan rekan-rekan seperjuangan yang namanya tidak mungkin disebut satu persatu disini yang telah banyak membantu baik moril maupun spiritual sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat kesempurnaan itu hanya milik Allah SWT serta masih terbatasnya pengetahuan maupun pengalaman, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak khususnya dosen penguji, agar skripsi ini dapat digunakan dalam proses penelitian. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pontianak, 25 Februari 2019
Penulis

VICKY ARNANDA
NIM :121510393

ABSTRAK

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
SKIRPSI, Pebruari 2019
VICKY ARNANDA**

GAMBARAN PERSONAL HIGIENE, KUALITAS AIR, TEKNIK PENCUCIAN PERALATAN MAKAN DAN ANGKA KUMAN PADA MAKANAN DI PONDOK PESANTREN KECAMATAN PONTIANAK KOTA TAHUN 2018

xviii + 79 pages + 12 tables + 2 figures+ 10 appendices

Pondok pesantren adalah lembaga pendidikan keagamaan Islam yang berbasis masyarakat baik sebagai satuan pendidikan dan/atau sebagai wadah penyelenggara pendidikan. Data survey awal, terhadap penjamah makanan Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim, dijumpai penjamah makanan tidak menggunakan celemek dan penutup kepala sebesar 20%, begitu juga penjamah makanan tidak mencuci tangan dengan air bersih dan sabun setiap bersentuhan dengan peralatan dan bahan makanan sebesar 20

Tujuan penelitian ini adalah menggambarkan personal hygiene, kualitas air, teknik pencucian peralatan makan dan angka kuman pada makanan di Pondok Pesantren Kecamatan Pontianak Kota Tahun 2018.

Metode penelitian ini adalah observasional bersifat deskriptif, yaitu ingin menggambarkan menggambarkan personal hygiene, kualitas air, teknik pencucian peralatan makan dan angka kuman pada makanan di Pondok Pesantren Kecamatan Pontianak Kota Tahun 2018.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Personal hygiene penjamah makanan di Pondok Pesantren Ar-Rahim memperoleh nilai sebesar 75 %, sedangkan Pondok Pesantren Mathla,ul Anwar diperoleh nilai sebesar 79 %. Air bersih yang digunakan di Pondok Pesantren Ar-Rahim dan Mathla,ul Anwar menggunakan air PDAM, dan memenuhi persyaratan fisik, yaitu tidak keruh, tidak berbau, tidak berasa. Teknik pencucian peralatan makan dari kedua pondok pesantren tidak memenuhi syarat, dimana pondok pesantren Ar-Rahim memperoleh nilai sebesar 60%, sedangkan pondok pesantren Mathla,ul Anwar sebesar 80%. Kualitas makanan tidak memenuhi syarat. Dari sampel yang di Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) sebanyak 8 sampel dari 4 jenis sampel yang diperiksa; pondok pesantren Ar-Rahim terdapat 1 sampel tidak memenuhi syarat, dan pondok pesantren Mathla,ul Anwar terdapat 1 sampel tidak memenuhi syarat. Kualitas air minum tidak memenuhi syarat. Dari semua sampel yang diperiksa 100% tidak memenuhi syarat. Sanitasi peralatan makanan tidak memenuhi syarat, dari seluruh sampel yang diperiksa sebesar 100% melebihi ambang batas angka kuman pada peralatan.

Kepada pengelola Pondok Pesantren diharapkan membuat aturan (SOP) pada penjamah makanan dan pengadaan sumber air minum yang memenuhi syarat kesehatan.

Kata Kunci : Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan sebagai pencegahan terhadap Penyakit akibat makanan (*foodborne disease*)

Daftar Pustaka : 37 (1990-2018)

ABSTRACT

FACULTY OF HEALTH SCIENCES
THESIS, February 2019
VICKY ARNANDA

THE DESCRIPTION OF PERSONAL HYGIENE, WATER QUALITY, TABLEWARE CLEANING PROCEDURE, AND THE NUMBER OF GERMS IN FOOD AT ISLAMIC BOARDING SCHOOL OF KECAMATAN PONTIANAK KOTA 2018

xviii + 79 pages + 12 tables + 2 figures + 10 appendices

Islamic boarding school is a community-based Islamic educational institution which functions as an education provider. A preliminary study conducted to food handlers of Mathla'ul Anwar and Ar-Rahim boarding schools found that 20% of the food handlers do not wear aprons and head coverings during handling the food. They also do not wash their hands with soap before handling the food.

This study used observational descriptive method and is aimed at describing the personal hygiene, water quality, tableware cleaning procedure, and the number of germs in food at Islamic Boarding Schools in Kecamatan Pontianak Kota.

The study showed that the food handlers' personal hygiene at the Ar-Rahim Islamic Boarding School scored 75%, while the Mathla'ul Anwar Islamic Boarding School obtained a score of 79%. The source of clean water consumed by the students of Ar-Rahim and Mathla'ul Anwar was from Water Supply Company (PDAM) and it has met the physical water requirements; clear, odorless, and tasteless. Further, the tableware cleaning procedures of both boarding schools haven't met the health qualifications; Ar-Rahim school was 60% and Mathla'ul Anwar school was 80%. Similarly, the food hasn't met the health standard. From the samples tested using Microbiology (Water / Culture), 8 out of 4 types of sample indicated that both boarding schools had 1 sample that didn't meet the health requirement. Also, the water was still far from being qualified. All samples that had been tested were unqualified, including the tableware. They exceeded the threshold of the number of the germs.

From the findings, the boarding schools managers are encouraged to make the Standard Operating Procedures (SOPs) for food handlers and to provide qualified healthy water.

Key words : the implementation of food sanitation hygiene to prevent the foodborne disease

References : 37 (1990-2018)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI.....	iv
BIODATA PENULIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	7
I.3 Tujuan Penelitian	
I.3.I Tujuan Umum.....	7
I.3.II Tujuan Khusus.....	8
1.4 Manfaat Penelitian	
I.4.I Bagi Pondok Pesantren.....	8
I.4.II Bagi Instansi Kesehatan.....	9
I.4.III Bagi Peneliti.....	9
1.5 Keaslian Penelitian	9

BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
	II. 1 Sanitasi Pondok Pesantren.....	12
	II. 2 Higiene Sanitasi.....	13
	II.3 Higiene Sanitasi Makanan.....	14
	II.4 Higiene Sanitasi Makanan di Pondok Pesantren	15
	II.5 Mikroorganisme (Kuman)	16
	II.6 Peralatan Makan	24
	II.7 Teknik Pencucian Peralatan Makan	25
	II.8 Tempat Pencucian Peralatan dan Bahan Makanan	25
	II.9 Teknik Penyimpanan Peralatan Makan	27
	II.10 Personal Hygiene	27
	II.11 Tenaga/Karyawan Pengolah Makanan (Penjamah Makanan)	27
	II.12 Persyaratan Air Minum	30
	II.13 Persyaratan Air Bersih	31
	II.14 Kerangka Teori	34
BAB III	KERANGKA KONSEPTUAL	
	III.1 Kerangka Konsep.....	35
	III.2 Variabel Penelitian.....	35
	III.3 Definisi Operasional.....	36

BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	
IV.1	Desain Penelitian	39
IV.2	Waktu dan Tempat Penelitian	39
	IV.2.1 Waktu Penelitian.....	39
	IV.2.2 Tempat Penelitian	39
IV.3	Populasi dan Sampel	40
	IV.3.1 Populasi.....	40
	IV.3.2 Sampel	40
IV.4	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	41
	IV.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	41
	IV.4.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	41
IV.5	Pengolahan Data.....	41
	IV.5.1 Seleksi Data.....	41
	IV.5.2 Identifikasi Data.....	41
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
V.1	Hasil	43
	V.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	43
	V.1.2. Karakteristik Responden	45
	V.1.3. Analisa Univariat	46
	V.1.4. Pembahasan	53
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
VI.1	Kesimpulan.....	67
VI.2	Saran	68
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Hal
I.1 Keaslian Penelitian	9
III.3 Definisi Operasional.....	29
V.1 Distribusi jenis kelamin,Umur,Masa Kerja	45
V.2 Personal Hygiene Respondent Penjamah Makanan	46
V.3 Kualitas Fisik Air Bersih	47
V.4 Teknik Pencucian Alat	48
V.5 Waktu Proses Pencucian Alat Makan	49
V.6 Sumber Air Proses Pencucian Peralatan	49
V.7 Tempat Penyimpanan Alat Makan	50
V.8 Kualitas Makanan	50
V.5 Kualitas Air Minum	51
V.10 Kualitas Peralatan Makan	52

DAFTAR GAMBAR

	Hal
II.6 Kerangka Teori.....	27
III.1 Kerangka Konseptual.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 2 : Instrumen Penelitian (Kuesioner)
- Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4 : Lembar Hasil Laboratorium

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Makanan dan minuman sangat penting bagi manusia, karena merupakan suatu kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidupnya. Untuk itu, makanan dan minuman yang dikonsumsi harus terpenuhi kebutuhan zat gizinya seperti karbohidrat, protein, lemak, dan mineral, juga harus higienis dan aman agar terhindar dari penyakit karena makanan (Depkes RI, 2004).

Makanan yang terkontaminasi dapat disebabkan oleh higiene sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Untuk mendapatkan makanan dan minuman yang memenuhi syarat kesehatan maka perlu diadakan pengawasan terhadap higiene sanitasi makanan dan minuman yang diutamakan pada usaha yang bersifat umum seperti restoran, rumah makan, ataupun pedagang kaki lima mengingat bahwa makanan dan minuman merupakan media yang potensial dalam penyebaran penyakit (Depkes RI, 2004).

Di Indonesia, masyarakat yang terkena penyakit bawaan makanan merata dari semua lapisan. Satu dari 200 orang meninggal karena keracunan pangan. Meskipun kasus meninggal akibat kejadian luar biasa keracunan fluktuatif, namun memiliki kecenderungan yang selalu meningkat (Emonev, 2004). Penyakit akibat makanan (*foodborne disease*) dan diare membunuh sekitar 2 juta orang per tahun, termasuk diantaranya anak-anak. Makanan tidak aman yang ditandai dengan adanya kontaminasi bakteri berbahaya, virus,

parasite atau senyawa kimia menyebabkan lebih dari 200 penyakit mulai dari diare sampai dengan kanker (Kemenkes RI, 2014)

Laporan Tahunan BP POM skala Nasional, pada tahun 2016 terjadi KLB keracunan pangan dengan jumlah 60 kasus, 3% diantaranya terjadi di Asrama/Pesantren (BP POM, 2016). Sedangkan selama tahun 2017 Badan POM telah mencatat 57 berita keracunan pangan yang diperoleh dari media massa dan PHEOC. Sementara di tahun yang sama, sebanyak 53 kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan dilaporkan oleh 34 BB/BPOM di seluruh Indonesia dan 1% diantaranya terjadi di Asrama/Pesantren. Laporan tersebut diperoleh dari Dinas Kesehatan Propinsi maupun Kabupaten/Kota di 34 Propinsi. Dilaporkan pula, jumlah orang yang terpapar sebanyak 5293 orang, sedangkan kasus KLB keracunan pangan (*case*) yang dilaporkan sebanyak 2041 orang sakit dan 3 orang meninggal dunia. Penyebab keracunan pangan diketahui 58,49% disebabkan oleh cemaran mikrobiologi, 13,21% disebabkan oleh cemaran kimia, 28,30 % tidak diketahui penyebabnya (BP POM, 2017)

Kota Pontianak, tahun 2018 terjadi KLB Keracunan makanan terhadap 14 siswa Sekolah Dasar di Kota Pontianak. Keracunan diduga makan pentol bakar yang dijual pedagang di area sekolah (Dinkes Kota Pontianak, 2018)

Pondok pesantren adalah lembaga pendidikan keagamaan Islam yang berbasis masyarakat baik sebagai satuan pendidikan dan/atau sebagai wadah penyelenggara pendidikan (Kemenkes RI, 2013). Selanjutnya Zarkasyi (2005) mengartikan pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam dengan system asrama atau pondok, dimana kyai yang diikuti santri sebagai kegiatan utamanya. Secara singkat pesantren bisa juga dikatakan sebagai laboratorium

kehidupan, tempat para santri belajar hidup dan bermasyarakat dalam berbagai segi dan aspeknya (Umiarso dan Zazin, 2011).

Santri-santri yang berada di pondok pesantren merupakan anak didik di sekolah-sekolah umum yang harus berkembang dan merupakan sumber daya yang menjadi generasi penerus pembangunan yang perlu mendapat perhatian khusus terutama kesehatan dan pertumbuhannya (Almatsier, 2009)

Bila ditilik dari sisi kesehatan, pada umumnya kondisi kesehatan di lingkungan pondok pesantren masih memerlukan perhatian dari berbagai pihak terkait, baik dalam aspek akses pelayanan kesehatan, berperilaku sehat maupun aspek kesehatan lingkungannya (Kemenkes RI, 2013). Di samping itu Pondok pesantren memiliki system penyelenggaraan makanan untuk melayani konsumsi para santri selama di pondok pesantren. Penyelenggaraan makan adalah rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu sampai dengan pendistribusian makanan kepada konsumen dalam rangka pencapaian status kesehatan yang optimal melalui pemberian makanan yang tepat (Kemenkes RI, 2003)

Penyelenggaraan makanan di pondok pesantren jika tidak dikelola dengan baik maka akan menyebabkan keracunan makanan pada santri. Keracunan pangan adalah seseorang yang menderita sakit dengan gejala dan tanda keracunan yang disebabkan karena mengkonsumsi pangan yang diduga mengandung cemaran biologis atau kimia (Kemenkes RI, 2013).

Keracunan makanan disebabkan makanan yang dikonsumsi tidak *hygiene*. Makanan *hygiene* yaitu makanan yang sehat dan aman yaitu bebas

dari cemaran fisik, kimia dan bakteri. Disamping itu factor pengolah makanan (*personal hygiene*) harus memenuhi persyaratan (Kemenkes RI, 2011)

Personal hygiene adalah sikap bersih perilaku penjamah/penyelenggara makanan agar makanan tidak tercemar. Berkaitan dengan hal tersebut, personal hygiene yang terlibat dalam pengolahan makanan perlu diperhatikan untuk menjamin keamanan makanan dan mencegah terjadinya penularan penyakit melalui makanan. Purnawijayanti (2001) mengemukakan 25% dari semua penyebaran penyakit melalui makanan disebabkan penjamah makanan yang terinfeksi dan personal hygiene yang buruk. Menurut Borja (2008) tidak mencuci tangan sebelum mencuci peralatan makan yang digunakan dapat menimbulkan kontaminasi pada peralatan makanan, karena bakteri akan terkontaminasi melalui tangan pedagang tersebut.

Teknik pencucian merupakan factor yang mempengaruhi bilangan bakteri atau mikroorganisme pada peralatan makan, teknik pencucian yang salah dapat meningkatkan resiko tercemarnya makanan oleh bakteri atau mikroorganisme. Akibat yang ditimbulkan jika konsumen tidak memiliki daya tahan tubuh yang cukup adalah dapat menyebabkan keracunan. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan sesudah pencucian tidak boleh mengandung angka kuman atau 0 koloni/cm². Teknik pencucian piring yang benar menurut Kemenkes RI (2009), melalui beberapa tahap, yaitu pemisahan kotoran atau sisa makanan dari peralatan makan, perendaman, pencucian, pembilasan dengan air bersih dan mengalir, perendaman dengan air kaporit, penirisan, perendaman dengan air panas 82–100⁰C, dan pengeringan.

Teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman

Hasil penelitian terdahulu terhadap pengolahan makanan yang dilakukan Syahrizal (2017), hasil penelitian positif terdapat bakteri *Escherichia Coli* pada peralatan makan seperti piring dan sendok. Penelitian berikutnya yang dilakukan Marisdayana (2017) terhadap 18 pedagang makanan memiliki personal hygiene buruk 94,4% dan sebanyak 94,7 % memiliki jumlah koloni pada piring dagangannya. Hasil penelitian terdahulu dilakukan oleh Nurlatifah (2017), terhadap penjamah makanan relative masih rendah (51%), hal ini diketahui beberapa penjamah makanan masih menggunakan perhiasan, tidak menggunakan perlengkapan kerja.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Zulfa (2011) yang meneliti tentang Hubungan Personal Hygiene Pedagang Sanitasi Makanan dengan keberadaan E.Coli Pada Nasi Rames di Pasar Johar Kota Semarang, yang menyatakan ada hubungan antara hygiene pedagang terhadap keberadaan E. Coli dengan nilai 0,0037.

Penelitian yang dilakukan oleh Romanda dkk (2016) diketahui ada hubungan personal hygiene penjamah makanan dengan *keberadaan Escherichia coli* pada makanan di tempat pengolahan makanan (TPM) *buffer area* Bandara Adi Soemarmo Surakarta ($p = 0,000$; $p < 0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azari (2013) yang meneliti tentang studi comparative Pencucian Alat Makan dengan Perendaman Air mengalir terhadap jumlah kuman pada alat makan di warung makan Bu Am Gonilan, yang menyatakan bahwa angka kuman pada alat makan yang direndam

terlebih dahulu dan dibasuh dengan air mengalir lebih sedikit dibandingkan dengan alat makan yang setelah dicuci menggunakan detergent kemudian dicelupkan ke dalam bak yang berisi air.

Dari hasil penelitian di atas menunjukkan pencemaran bakteriologi pada makanan dan minuman disebabkan oleh bahan makanan, minuman, *personal hygiened* dan kondisi sanitasi peralatan yang masih buruk.

Data survey awal, terhadap penjamah makanan Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim, dijumpai penjamah makanan tidak menggunakan celemek dan penutup kepala sebesar 20%, begitu juga penjamah makanan tidak mencuci tangan dengan air bersih dan sabun setiap bersentuhan dengan peralatan dan bahan makanan sebesar 20%. Dari hasil pengamatan juga ditemui peralatan masak dan makan tidak disimpan ditempat yang tertutup rapat. Hal ini berpotensi tercemar mikroba pembawa penyakit. Kemudian data Survei terhadap penjamah makanan di Pondok pesantren Ar-Rahim yang beralamat di jalan H.Rais A. Rahman diketahui, dari pengakuan penjamah makanan bahwa ketika menderita penyakit mudah menular seperti batuk, pilek, diare penjamah makanan masih tetap beraktifitas bekerja mengolah makanan dengan persentase sebesar 50%, di lapangan juga dijumpai penjamah makanan menderita batuk pilek masih tetap bekerja mengolah makanan. Selanjutnya diketahui pula seluruh penjamah makanan yang tidak menggunakan celemek juga masker penutup mulut dan hidung saat mengolah makanan. Demikian pula peralatan masak dan makan disimpan ditempat yang terbuka. Kondisi di atas tidak sesuai dengan prinsip higiene sanitasi makanan (Kemenkes RI, 2011)

Hasil uji mikrobiologi sementara yang dilakukan peneliti memperoleh hasil sebagai berikut : Sampel 1473/ML/VI/2018 angka kuman cfu/gr $2,4 \times 10^2$. Sampel 1473/ML/VI/2018 angka kuman cfu/gr $2,4 \times 10^2$. Sampel 1474/ML/VI/2018 angka kuman cfu/gr $3,2 \times 10^2$. Sampel 1475/ML/VI/2018 angka kuman cfu/gr $3,1 \times 10^2$. Sampel 1476/ML/VI/2018 angka kuman cfu/gr $4,2 \times 10^2$. Berdasar data tersebut dapat disimpulkan bahwa makanan yang disajikan untuk para santri saat pengambilan sampel di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim dalam kondisi aman untuk dikonsumsi.

Dari uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti mengenai “Gambaran Personal Higiene, Kualitas Air, Teknik Pencucian Peralatan Makan Dan Angka Kuman Pada Makanan Di Pondok Pesantren Kecamatan Pontianak Kota Tahun 2018”

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dirumusan masalah sebagai berikut “Bagaimana Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.”

I.3 Tujuan

I.3.1 Tujuan Umum

Menggambarkan Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.

I.3.2 Tujuan Khusus

1. Menggambarkan Personal Hygiene di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.
2. Menggambarkan kualitas air bersih di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.
3. Menggambarkan teknik pencucian peralatan makan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.
4. Menggambarkan kualitas air minum di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak
5. Menggambarkan kualitas makanan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.
6. Menggambarkan sanitasi peralatan makan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak.

I.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

I.4.1 Bagi Pondok Pesantren

Hasil penelitian ini dapat memberi masukan kepada pihak Pengelola tentang Gambaran Penerapan Prinsip *Higiene* Sanitasi Makanan Di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwardan Arahim Pontianak.

I.4.2 Bagi Instansi Kesehatan

Dapat dijadikan sebagai informasi dan masukan kepada Dinas Kesehatan dan Puskesmas tentang kondisi penerapan prinsip higiene sanitasi makanan di Pondok pesantren, untuk tindak lanjut pembinaan dan penyuluhan.

I.4.3 Bagi Peneliti

Sebagai tambahan ilmu pengetahuan diluar bangku kuliah dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan yang berhubungan langsung dengan masalah penelitian ini.

I.5 Keaslian Penelitian

Tabel I.1
Keaslian Penelitian

No	Judul	Penulis	Variabel penelitian	Metodelogi Penelitian	Hasil Penelitian
1	Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Kandungan <i>Escheichia Coli</i> Diperalatan Makan Pada Warung Makan	Syahrizal, 2017	<i>Personal hygiene</i> , sanitasi tempat pengolahan makanan, kandungan bakteri <i>E-Coli</i>	Penelitian deskriptip	Penjamah makanan, peralatan makanan memenuhi syarat, sanitasi TPM tidak memenuhi syarat, pada peralatan makanan terdapat <i>E Coli</i>
2	Hubungan Kondisi Hygiene Dan Sanitasi Dengan Keberadaan <i>Escherechia Coli</i> Pada Nasi Kucing Yang Di Jual Di Wilayah Tembalang Semarang Tahun 2012	Arief Rakhman Hakim, 2012	Karakteristik, praktik pengolahan makanan, kondisi sanitasi alat, kondisi sanitasi air, kondisi tempat penjualan	<i>Explanator Research</i>	Hasil pemeriksaan <i>E Coli</i> pada nasi kucing positif mengandung <i>E-Coli</i> sebesar 7,1 %, sedangkan terhadap tempat pengolahan makanan kurang baik

					sebesar 42,9 %.
3	Faktor-Faktor Yang Berkontribusi Terhadap Prilaku Hygiene Penjamah Makanan Di Rutan Kelas 1 Surabaya	Rully Siti Nurlatifah, 2017	Usia, sarana, prasarana, prilaku hygiene	<i>Explanator Research</i>	penjamah makanan relatif masih rendah (51%), hal ini diketahui beberapa penjamah makanan masih menggunakan perhiasan, tidak menggunakan perlengkapan kerja
4	Hubungan Hygiene Penjamah Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Minuman Jus Buah Di Tembalang	Diyah Puji Lestari, 2015	Kualitas bakteriologi, hygiene penjamah, sanitasi peralatan	<i>penelitian observasi cross sectional</i>	Hasil penelitian menunjukan penjamah makanan kurang baik sebesar 53,8 %, sedang jus buah yang positif <i>E Coli</i> sebesar 52 %, diketahui pula 51,1 % peralatan kurang baik dan positif <i>E coli</i>
5	Teknik Pencucian Alat Makan, Personal Hygiene Terhadap Kontaminasi Bakteri Pada Alat Makan	Rara Maris dayana, 2017	Penjamah makanan, <i>E Coli</i> pada Jus Buah	<i>Penelitian deskriptif kuantitatif</i>	Hasil : penjamah makanan kurang baik sebesar 53,8 %, sedang jus buah yang positif <i>E Coli</i> sebesar 52 %, diketahui pula 51,1 % peralatan kurang baik dan positif <i>E coli</i> .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sanitasi Pondok Pesantren

Pesantren merupakan tempat untuk mendidik agar peserta didik menjadi orang yang bertaqwa, berakhlak mulia serta memiliki kecerdasan yang tinggi. Terdapat lebih dari 6.800 Pondok Pesantren dimana kondisi kesehatan lingkungan dan air bersih masih merupakan masalah yang harus segera ditangani, karena tidak tersedianya sarana kesehatan lingkungan/sanitasi dan air bersih yang memadai. Untuk memperbaiki kondisi tersebut diatas perlu peranserta aktif dari seluruh penghuni Pondok Pesantren sehingga kondisi sanitasi dasar yang meliputi antara lain penyediaan air bersih (meliputi kualitas air, kuantitas air dan kontinuitas), pembuangan air limbah/kotor (sistim pengelolaan air limbah dan kualitas air limbah yang akan dibuang kelingkungan harus memenuhi persyaratan baku mutu air limbah), pembuangan sampah (tersedia tempat sampah yang dilengkapi dengan penutup serta terbuat dari bahan yang kuat tahan karat, tersdia tempat pembuangan sementara yang mudah dikosongkan, tidak terbuat dari beton permanen, terletak dilokasi yang mudah dijangkau), penyehatan ruang dan bangunan, penyehatan makanan dan minuman dan lain sebagainya terpenuhi (Dirjen Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman/PPM &PLP Depkes RI, 1993)

Menurut Kemenkes (2013), Pondok Pesantren merupakan salah satu bentuk lembaga pendidikan keagamaan yang tumbuh dan berkembang dari

oleh dan untuk masyarakat yang berperan penting dalam pengembangan sumber daya manusia, diharapkan para santri dan para pemimpin serta para pengelola pondok pesantren tidak saja mahir dalam aspek pembangunan moral dan spiritual yang bernuansa agamis, namun dapat pula menjadi penggerak/motor motivator dan inovator dalam pembangunan kesehatan, serta menjadi teladan dalam berperilaku hidup bersih dan sehat bagi masyarakat sekitar. Pada umumnya santri yang belajar di pondok pesantren berusia 7 – 19 tahun.

Di Indonesia jumlah pondok pesantren sebanyak 27.218 lembaga, terdiri dari 13.446 (49,4 %) pondok pesantren salafi/salafiah (tradisional), 3.064 (11,3 %) pondok pesantren khalafi/khalafiah (modern), dan pondok pesantren terpadu/kombinasi sebanyak 10.708 (39,3 %), dengan jumlah santri sebanyak 3.642.738 orang. Dari jumlah santri tersebut, laki-laki terdiri 1.895.580 (52,0 %) dan perempuan 1.747.158 (48,0%) (Kemenkes, 2013).

II.2. Higiene Sanitasi

Higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subyeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan (Depkes RI, 2004). Sedangkan menurut Azwar (1990), Higiene adalah usaha kesehatan masyarakat yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena pengaruh

lingkungan kesehatan tersebut, serta membuat kondisi lingkungan sedemikian rupa sehingga terjamin pemeliharaan kesehatan. (Azwar, 1990).

Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara kebersihan lingkungan dari subyeknya. Misalnya menyediakan air yang bersih untuk keperluan mencuci, menyediakan tempat sampah untuk mewedahi sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan (Depkes RI, 2004). Sanitasi adalah usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan pada pengawasan terhadap berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan manusia (Azwar, 1990).

Higiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar aman dikonsumsi (Kemenkes, 2011)

II.3. Higiene Sanitasi Makanan

Sanitasi makanan adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk kebersihan dan keamanan makanan agar tidak menimbulkan bahaya keracunan dan penyakit pada manusia (Marsanti dan Widiarini. 2018). Hygiene Sanitasi makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Depkes RI, 2003). Makanan yang aman adalah yang tidak tercemar, tidak mengandung mikroorganisme atau bakteri dan bahan kimia berbahaya, telah diolah dengan tata cara yang benar sehingga sifat dan zat gizinya tidak rusak serta tidak bertentangan dengan kesehatan manusia.

Kualitas dari produk pangan untuk konsumsi manusia pada dasarnya dipengaruhi oleh mikroorganisme. Pertumbuhan mikroorganisme dalam makanan memegang peran penting dalam pembentukan senyawa yang memproduksi bau tidak enak dan menyebabkan makanan menjadi tak layak makan. Beberapa mikroorganisme yang mengontaminasi makanan dapat menimbulkan bahaya bagi yang mengonsumsinya (Astawan, 2010, dalam Sari, 2012).

Permenkes 1096/Menkes/Per/VI/2011, menyebutkan Makanan yang dikonsumsi harus higienis, sehat dan aman, yaitu bebas dari cemaran fisik, kimia dan bakteri.

1. Cemaran fisik seperti pecahan kaca, kerikil, potongan lidi, rambut, isi staples dan sebagainya, dengan penglihatan secara seksama atau secara kasat mata.
2. Cemaran kimia seperti timah hitam, Arsenicum, Cadmium, Seng, Tembaga, pestisida dan sebagainya, melalui pemeriksaan laboratorium dan hasil pemeriksaan negative.
3. Cemaran bakteri seperti Escherica Coli (E.Coli) dan sebagainya, melalui pemeriksaan laboratorium dan hasil pemeriksaan menunjukkan angka kuman E.Coli 0 (No)

Jumlah makanan yang diambil untuk sampel sebagai berikut :

- a) Makan 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

II.4. Higiene Sanitasi Makanan di Pondok Pesantren

Dasar hukum yang digunakan dalam penelitian *hygiene* sanitasi makanan di Pondok Pesantren adalah Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, dan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran

Menurut Kemenkes RI (2013) pondok Pesantren merupakan salah satu bentuk lembaga pendidikan keagamaan yang tumbuh dan berkembang dari oleh dan untuk masyarakat yang berperan penting dalam pengembangan sumber daya manusia, diharapkan para santri dan para pemimpin serta para pengelola pondok pesantren tidak saja mahir dalam aspek pembangunan moral dan spiritual yang bernuansa agamis, namun dapat pula menjadi penggerak/motor motivator dan innovator dalam pembangunan kesehatan, serta menjadi teladan dalam berperilaku hidup bersih dan sehat bagi masyarakat sekitar. Pada umumnya santri yang belajar di pondok pesantren berusia 7 – 19 tahun.

Di Indonesia jumlah pondok pesantren sebanyak 27.218 lembaga, terdiri dari 13.446 (49,4 %) pondok pesantren salafi/salafiah (tradisional), 3.064 (11,3 %) pondok pesantren khalafi/khalafiah (modern), dan pondok pesantren terpadu/kombinasi sebanyak 10.708 (39,3 %), dengan jumlah santri sebanyak 3.642.738 orang. Dari jumlah santri tersebut, laki-laki terdiri

1.895.580 (52,0 %) dan perempuan 1.747.158 (48,0%) (Kemenkes RI, 2013).

II.5. Mikroorganisme (Kuman)

Pengertian Mikroorganisme (kuman) adalah organisme yang berukuran renik (kecil). Karena sifatnya yang kecil, organisme ini sulit untuk dilihat dengan mata telanjang. Namun, walaupun sulit dilihat, organisme ini terdapat dimana-mana. Mikroorganisme banyak yang membahayakan. Selain merugikan, mikroorganisme juga ada yang menguntungkan, misalnya bakteri yang dapat dioleh menjadi antibiotik. Mikroba/ mikroorganisme tidak dapat di basmi/dimusnahkan, tetapi dapat dikendalikan. Dengan upaya tersebut, peluang mikroba/mikroorganisme, terutama bakteri, untuk menginfeksi manusia pun akan berkurang (Kuswiyanto, 2015). Cemaran mikroba adalah cemaran dalam makanan yang berasal dari mikroba yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (BP POM, 2016). Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BP POM RI) Nomor HK.00.06.1.52.4011, menetapkan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan menyatakan Jenis makanan Pangan olahan lainnya dengan jenis cemaran APM *Coliform* batas maksimal toleransi <math><3/g</math> atau/ml, sedangkan bakteri *Escherichia Coli* (*E Coli*) atau jenis cemaran ALT (30⁰C, 72 Jam) batas maksimal toleransi adalah 1×10^4 koloni/gr/ml. Menurut SNI 7388-2009. Angka Lempeng Total (ALT) disebut juga *Total Plate Count* (TPC) jumlah mikroba *aerob mesofilik* per gram atau per milliliter contoh yang ditentukan melalui metode standar. Sedangkan APM adalah Angka paling Mungkin (APM) disebut

juga *The Most Probable Number* (MPN) angka perkiraan (per ml/ per gram atau per 100 ml / per 100 gram) mikroba yang ada dalam contoh, berdasarkan pada keberadaan dalam aliquot replikat yang disiapkan melalui pengenceran decimal.

Menurut Mansauda (2014) untuk menguji adanya cemaran bakteri yang dihitung berdasarkan Angka Lempeng Total (ALT), menguji adanya cemaran bakteri Coliform, dan mengidentifikasi adanya kandungan bakteri *Escherichia Coli*. Menurut Susana dan Hartono (2003) *Escherichia Coli* berasal dari tinja manusia dan hewan, tertular ke dalam makanan karena perilaku penjamah yang tidak higienis, pencucian peralatan yang tidak bersih, kesehatan para pengelola dan penjamah makanan serta penggunaan air pencuci yang mengandung *coliform*, *E Coli* dan *Faecal Coliform*. menurut SNI 7388-2009 ALT secara umum tidak terkait dengan bahaya keamanan pangan namun kadang bermanfaat untuk menunjukkan kualitas, masa simpan/waktu paruh, kontaminasi dan status higienis pada saat proses produksi.

Permenkes Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, Menyebutkan angka kuman pada makanan 0 per gram contoh makanan, angka kuman pada peralatan makan 0 (nol). Berikut Jenis Cemaran mikroba dan dampaknya (Badan POM RI, 2012) :

1. Angka Lempeng Total (ALT)

Angka Lempeng Total (ALT) menunjukkan jumlah mikroba dalam suatu produk. Di beberapa negara dinyatakan sebagai *Aerobic Plate Count* (APC) atau *Standard Plate Count* (SPC) atau *Aerobic*

Microbial Count (AMC). Angka Lempeng Total (ALT) disebut juga *Total Plate Count* (TPC) adalah jumlah mikroba aerob mesofilik per gram atau per mililiter contoh yang ditentukan melalui metode standar. ALT secara umum tidak terkait dengan bahaya keamanan pangan namun kadang bermanfaat untuk menunjukkan kualitas, masa simpan/waktu paruh, kontaminasi dan status higienis pada saat proses produksi. ALT untuk produk pangan dalam kaleng dinyatakan dalam ALT aerob dan ALT anaerob. ALT anaerob dimaksudkan untuk menunjukkan kontaminasi pasca proses pengalengan.

2. Angka Paling Mungkin *Escherichia coli*

E. coli merupakan bakteri berbentuk batang pendek (kokobasil), Gram negatif, ukuran $0,4 \mu\text{m} - 0,7 \mu\text{m} \times 1,4 \mu\text{m}$, dan beberapa strain mempunyai kapsul. Terdapat strain *E. coli* yang patogen dan non patogen. *E. coli* non patogen banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal dan berperan dalam pencernaan pangan dengan menghasilkan vitamin K dari bahan yang belum dicerna dalam usus besar. Strain patogen *E. coli* dapat menyebabkan kasus diare berat pada semua kelompok usia melalui endotoksin yang dihasilkannya.

3. *Salmonella*

Salmonella merupakan bakteri berbentuk batang dengan ukuran $1 \mu\text{m} - 3,5 \mu\text{m} \times 0,5 \mu\text{m} - 0,8 \mu\text{m}$, motil, kecuali *S. gallinarum* dan *S. pullorum* nonmotil, tidak berspora dan bersifat Gram negatif. *Salmonella* penyebab foodborne disease (penyakit yang disebabkan oleh pangan). Salah satunya ialah *Salmonella Typhimurium*. Jenis lain yang ditemukan

ialah, *Salmonella Enteritidis*, yang terdapat pada telur belum matang yang tercemar. Bakteri ini mudah rusak oleh panas. Penyebaran mikroba ini biasanya melalui daging dan telur yang tidak dimasak. Ayam dan produk unggas adalah tempat perkembangbiakan *Salmonella sp* yang paling utama. Jika pangan yang tercemar *Salmonella sp* tertelan, dapat menyebabkan infeksi usus yang diikuti oleh diare, mual, kedinginan dan sakit kepala. Sementara banyak *Salmonella sp* yang dibawa oleh hewan, *S. Typhii* khas karena hanya dibawa oleh manusia. Bakteri intrasel ini dapat menyebabkan demam tifus (*enteric fever*) yang ditandai dengan demam, diare, dan inflamasi organ yang terinfeksi. Sementara banyak *Salmonella sp* yang dibawa oleh hewan, *S. Typhii* khas karena hanya dibawa oleh manusia. Bakteri intrasel ini dapat menyebabkan demam tifus (*enteric fever*) yang ditandai dengan demam, diare, dan inflamasi organ yang terinfeksi. *Salmonella sp* merupakan mikroflora normal pada beberapa hewan, terutama babi dan unggas. Sumber mikroba ini antara lain di air, tanah, serangga, lingkungan pabrik, dapur, feses hewan, daging mentah, unggas mentah, dan pangan hasil laut. Infeksi *Salmonella sp* dapat diobati dengan *ciprofloxacin* atau *ceftriaxon*.

4. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri bola berpasang-pasangan atau berkelompok seperti buah anggur dengan diameter antara 0,8 mikron -1,0 mikron, non motil, tidak berspora dan bersifat gram positif. Namun kadang-kadang ada yang bersifat Gram negatif yaitu pada bakteri yang telah difagositosis atau pada biakan tua yang hampir mati.

Bakteri stafilocokus sering ditemukan sebagai mikroflora normal pada kulit dan selaput lendir pada manusia. Dapat menjadi penyebab infeksi baik pada manusia maupun pada hewan. Jenis bakteri ini dapat memproduksi enterotoksin yang menyebabkan pangan tercemar dan mengakibatkan keracunan pada manusia. Bakteri ini dapat diisolasi dari bahan-bahan klinik, carriers, pangan dan lingkungan.

Secara klinis, stafilocokus merupakan genus paling penting dari family *Micrococcaceae*. Genus ini dibagi menjadi dua kelompok besar : aureus dan non-aureus. *S.aureus* dikenal sebagai penyebab infeksi jaringan lunak, seperti *toxic shock syndrome* (TSS) dan *scalded skin syndrome* (SSS), yang dapat diketahui dari spesies *Stafilocokus* yang memberikan hasil positif pada tes koagulase. Beberapa strain mampu menghasilkan protein toksin yang sangat stabil terhadap panas yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia.

Bakteri ini tumbuh dengan baik pada suhu tubuh manusia dan juga pada pangan yang disimpan pada suhu kamar serta menghasilkan toksin pada suhu tersebut. Toksin ini disebut enterotoxin karena dapat menyebabkan gastroenteritis atau radang lapisan saluran usus.

Stafilocokus ada di udara, debu, limbah, air, susu, pangan, peralatan makan, lingkungan, manusia, dan hewan. Bakteri ini tumbuh dengan baik dalam pangan yang mengandung protein tinggi, gula tinggi dan garam. Manusia dan hewan adalah tempat pertumbuhan yang utama. *Stafilocokus* ada dalam saluran hidung dan kerongkongan serta pada kulit dan rambut pada 50 % atau lebih individu yang sehat. Risiko lebih

tinggi terjadi pada mereka yang sering berhubungan dengan individu yang sakit atau kontak dengan lingkungan rumah sakit. Walaupun pengolahan pangan merupakan sumber pencemaran pangan yang utama, peralatan dan lingkungan dapat juga menjadi sumber pencemaran *S. aureus*.

Terdapat dua bentuk keracunan pangan akibat *stafilokokus* yaitu *stafiloenterotoksikosis* dan *stafiloenterotoksemia*. Kondisi tersebut disebabkan oleh *enterotoksin* yang dihasilkan oleh beberapa strain *S. aureus*. Enterotoksin *S. aureus* menyebabkan keracunan pangan dalam waktu singkat dengan gejala kram dan muntah yang hebat. Selain itu, mikroba ini juga mengeluarkan leukosidin, suatu toksin yang merusak sel darah putih dan mempercepat pembentukan nanah pada luka dan jerawat. *S. aureus* ditemukan sebagai penyebab beberapa penyakit seperti *pneumonia*, meningitis, melepuh, arthritis dan *osteomyelitis* (infeksi tulang kronis).

Dosis infeksi toksin kurang dari 1,0 g pada pangan tercemar akan menimbulkan gejala intoksikasi stafilokokal. Kadar toksin ini dicapai saat populasi *S. aureus* melebihi 100.000 /g.

Gejala keracunan pangan stafilokokal biasanya cepat dan pada beberapa kasus termasuk akut, tergantung pada kerentanan individu terhadap toksin, jumlah minimum sel bakteri yang dapat memproduksi enterotoksin, jumlah pangan terkontaminasi yang dimakan, jumlah toksin dalam pangan yang dicerna, dan kesehatan korban secara umum. Gejala yang paling umum adalah mual, muntah, kejang perut dan lesu.

Pada beberapa individu gejala-gejala tersebut tidak selalu terjadi. Pada kasus-kasus yang berat, terjadi sakit kepala, kejang otot, dan perubahan sementara pada tekanan darah dan kecepatan denyut.

Kebanyakan *S.aureus* resisten terhadap penisilin, namun vancomycin dan nafcillin dikenal sebagai obat paling efektif untuk melawan strain bakteri ini. Kebanyakan *S.aureus* resisten terhadap penisilin, namun vancomycin dan nafcillin dikenal sebagai obat paling efektif untuk melawan strain bakteri ini. Proses penyembuhan, secara umum memerlukan waktu dua hari, namun untuk penyembuhan sempurna membutuhkan waktu tiga hari dan kadang-kadang lebih lama pada kasus yang berat. Kematian karena keracunan pangan stafilokokal sangat jarang, kasus kematian biasanya terjadi pada manula, bayi, dan orang yang lemah.

Pangan yang sering tercemar oleh stafilokokal antara lain daging dan produk daging, telur dan unggas, ikan tuna, ayam, kentang, makaroni, produk roti seperti kue kering berisi krim, pai krim, dan eclair coklat, sandwich isi, serta susu dan produk susu. Pada susu, jumlah stafilokokus sebanyak 10^7 koloni/g akan memproduksi enterotoksin. Semua orang dapat terjangkit toksikasi bakteri ini; namun intensitas gejalanya bervariasi. Mencuci tangan dengan teknik yang benar, membersihkan peralatan dan membersihkan permukaan penyiapan pangan diperlukan untuk mencegah masuknya bakteri ke pangan terutama pangan yang tidak dipanaskan sebelum disiapkan seperti

selada. Pangan harus didinginkan sampai dikonsumsi dan tidak dibiarkan pada suhu kamar selama lebih dari dua jam.

5. *Bacillus cereus*

Bacillus cereus ialah bakteri berbentuk batang yang berspora dan bersifat Gram positif, selnya berukuran besar dibandingkan dengan bakteri batang lainnya serta tumbuh secara aerob fakultatif. Untuk membedakan *B.cereus* dengan *Bacillus* lainnya, digunakan ciri morfologi dan biokimia. Perbedaan dapat dilakukan dengan melihat motilitasnya (*B. cereus* paling motil), pembentukan kristal toksin (*B. thuringiensis*), aktivitas hemolitik (*B. cereus* dan *Bacillus* lain mempunyai aktivitas β - hemolitik sedangkan *B. anthracis* umumnya non hemolitik).

B. cereus dapat menyebabkan dua tipe penyakit, yaitu diare dan muntah. Gejala penyakit diare yang ditimbulkan mirip dengan yang disebabkan oleh *Clostridium perfringens*; yaitu buang air besar encer, perut kejang-kejang dan sakit 6 jam -15 jam setelah mengkonsumsi pangan yang tercemar; disertai mual, namun jarang terjadi muntah. Sedangkan gejala penyakit muntah, biasanya ditandai oleh mual terjadi 0,5 jam - 6 jam setelah mengkonsumsi pangan yang tercemar, dan biasanya berlangsung kurang dari 24 jam; kadang-kadang disertai dengan kejang perut dan diare. Beberapa strain *B. subtilis* dan *B. licheniformis* juga dapat menyebabkan muntah karena dapat memproduksi toksin yang stabil terhadap panas seperti yang juga dihasilkan oleh *B. cereus*. Dosis infeksi *B. cereus* adalah $> 10^5$ /g.

Jika jumlah *B. cereus* dalam pangan lebih besar dari 106 koloni/g mengindikasikan perkembangbiakan dan pertumbuhan *B. cereus* tersebut aktif dan dapat berisiko terhadap kesehatan. Meskipun tidak ada komplikasi spesifik yang berkaitan dengan toksin penyebab diare dan muntah yang diproduksi oleh *B. cereus*, namun dari beberapa pengamatan terdapat manifestasi klinis lain dari invasi atau kontaminasi ; antara lain bovine mastitis, infeksi piogen dan sistemik hebat, gangren, septic meningitis, selulit, panoftalmitis, abses paru, kematian bayi, dan endokarditis.

B. cereus terdapat di alam (tanah, debu, air) dan dalam pangan. Selain itu, mikroba ini banyak terdapat pada bahan baku yang biasa digunakan pada industri pangan. Pada pangan, konsentrasinya 10³ koloni/g atau kurang; namun kebanyakan kurang dari 10² koloni/g. Jenis pangan yang rentan terkontaminasi *B. cereus* antara lain daging, susu, sayuran, dan ikan. Kasus keracunan pangan karena *B. cereus* dengan gejala muntah-muntah disebabkan oleh produk pangan berbahan baku beras, pangan yang mengandung pati (pasta), kentang dan juga keju. Kombinasi pangan seperti saus, puding, sup, casserole, pastri, dan selada sering terlibat dalam outbreak keracunan pangan. Karena bakteri *B. cereus* umum dan tersebar luas, pencegahan kontaminasi sporanya pada pangan hampir mustahil. Agar perkecambahan spora terhambat dan perbanyakan sel vegetatif dapat dicegah, salah satu cara kontrol dan pencegahan yang efektif ialah dengan memasak pangan, segera disantap setelah masak atau disimpan di lemari pendingin jika belum akan

disantap. Penguapan di bawah tekanan, pemanggangan, penggorengan dan pembakaran sempurna dapat merusak spora dan sel. Pada suhu di bawah 100 °C beberapa spora *Bacillus* dapat bertahan hidup.

II.6. Peralatan Makan

Menurut Kemenkes (2011), peralatan makan dan peralatan pengelolaan makanan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Peralatan tidak rusak, gompel, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
2. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus conus atau tidak ada sudut mati, rata, halus dan mudah dibersihkan.
3. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
4. 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.

Menurut Depkes RI, (1991) Alat makan merupakan salah satu faktor yang memegang peranan di dalam menularkan penyakit, sebab alat makan yang tidak bersih dan mengandung mikroorganismenya dapat menularkan penyakit lewat makanan (*foodborne diseases*). Peralatan makanan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi 100 kolonial/cm² permukaan.

Jenis Peralatan Makan dan minum yang umum digunakan :

1. Piring

Piring adalah alat makan yang berbentuk datar dan juga ada yang sedikit cekung, dimana makanan disajikan, terbuat dari kaca, rotan, batu, plastic, logam atau gelas bahkan yang semakin berkembang terbuat dari melamin.

2. Gelas

Gelas adalah benda yang transparan, lumayan kuat, biasanya tidak bereaksi dengan barang kimia, dan tidak aktif secara biologi yang bisa dibentuk dengan permukaan yang sangat halus dan kedap air. Oleh karena sifatnya yang sangat ideal gelas banyak digunakan di banyak bidang kehidupan.

3. Sendok Makan

Sendok adalah alat makan yang memiliki cekungan berbentuk oval atau bulat lonjong di satu ujung dan gagang di ujung lainnya. Sendok umumnya dipegang di tangan kanan untuk mengambil makanan dari piring atau mangkuk dan menyuapkannya ke mulut, sementara garpu yang dipegang di tangan kiri membantu memasukkan makanan ke sendok. Sendok dapat terbuat dari berbagai material. Paling umum terbuat dari logam, tetapi pada zaman dulu dari kayu. Ada juga sendok yang terbuat dari plastik, biasanya hanya digunakan sekali dan kemudian dibuang atau disimpan untuk kenang-kenangan.

(<https://id.wikipedia.org/wiki/Sendok>)

II.7. Teknik Pencucian Peralatan Makan

Menurut Amaliyah, (2015) teknik pencucian peralatan yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman. Maka untuk itu perlu diikuti tahapan-tahapan pencucian sebagai berikut :

1. *Scraping*

Memisahkan segala kotoran dan sisa-sisa makanan yang terdapat pada peralatan yang akan dicuci.

2. *Flushing dan soaking*

Mengguyurkan air diatas peralatan yang akan dicuci sehingga bersih dari noda sisa seluruh permukaan peralatan. Perendaman (*soaking*) dimaksudkan untuk memberi kesempatan peresapan air ke dalam sisa makanan yang menempel atau mengeras, sehingga menjadi mudah untuk dibersihkan atau terlepas dari permukaan alat.

3. *Washing*

Mencuci peralatan dengan cara menggosok dan melarutkan sisa makanan dengan zat pencuci seperti detergen cair atau bubuk yang mudah larut dalam air sehingga sedikit kemungkinan membekas pada alat yang dicuci. Pada tahap ini dapat digunakan sabut, tapas, atau zat penghilang bau yang dipergunakan seperti abu gosok, arang atau air jeruk nipis.

4. *Rinsing*

Mencuci peralatan yang telah digosok detergen sampai bersih dengan cara dibilas dengan air bersih. Pada tahap ini air harus banyak, mengalir, dan selalu bertukar. Setiap alat yang dibersihkan dibilas

dengan cara digosok-gosok dengan tangan atau sampai terasa kesat (tidak licin).

5. *Towelling*

Mengeringkan peralatan makan yang sudah dibilas di rak dibawah sinar matahari setelah kering disimpan di rak tertutup. Prinsip penggunaan lap pada alat yang sudah dicuci sebenarnya tidak boleh karena akan terjadi pencemaran sekunder (*recontaminasi*). *Towelling* ini dapat digunakan dengan syarat bahwa *towelling* yang digunakan harus steril serta sering diganti untuk sejumlah penggunaan, yang paling baik adalah sekali pakai (*single use*)

6. *Sanitizing*

Tindakan sanitasi untuk membebaskan peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau menyimpan peralatan makan dalam rak tertutup.

Teknik pencucian piring yang benar menurut Kemenkes (2009) dalam Marisdayana (2017), melalui beberapa tahap yaitu pemisahan kotoran atau sisa makan dari peralatan makan, perendaman, pencucian, pembilasan dengan air bersih dan mengalir, perendaman dengan air kaporit, penirisan, perendaman dengan air panas 82-100 °C, dan pengeringan. Teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman.

II.8 Tempat pencucian peralatan dan bahan makanan.

Tempat pencucian peralatan dan bahan makanan Menurut Permenkes Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 :

1. Tersedia tempat pencucian peralatan, jika memungkinkan terpisah dari tempat pencucian bahan pangan.
2. Pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/deterjen.
3. Pencucian bahan makanan yang tidak dimasak atau dimakan mentah harus dicuci dengan menggunakan larutan Kalium Permanganat (KMnO_4) dengan konsentrasi 0,02% selama 2 menit atau larutan kaporit dengan konsentrasi 70% selama 2 menit atau dicelupkan ke dalam air mendidih (suhu 80°C - 100°C) selama 1 – 5 detik.
4. Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari pencemaran serangga, tikus dan hewan lainnya.

II.9. Teknik Penyimpanan Peralatan Makan

Penyimpanan peralatan menurut Permenkes Nomor 1096/Menkes/Per/ VI/2011 harus memenuhi ketentuan :

1. Penyimpanan peralatan harus memenuhi ketentuan : 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.

II.10. *Personal Hygiene*

1. Pengertian *Personal Hygiene* (Kebersihan Diri)

Kebersihan diri (*personal hygiene*) merupakan kebersihan diri sendiri yang dilakukan untuk mempertahankan kesehatan, baik secara fisik maupun psikologis (Rejeki, 2015).

2. Tujuan *Personal Hygiene* (Rejeki, 2015)

- a. Meningkatkan derajat kesehatan
- b. Memelihara kebersihan diri
- c. Memperbaiki *personal hygiene*
- d. Pencegahan penyakit
- e. Meningkatkan kepercayaan diri
- f. Menciptakan keindahan

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Personal Hygiene* (Rejeki, 2015)

a. *Body image*

Gambaran individu terhadap dirinya sangat mempengaruhi kebersihan diri, misalnya karena ada perubahan fisik sehingga individu tidak peduli dengan kebersihannya.

b. Praktik sosial

Pada anak-anak yang dimanja dalam kebersihan diri, maka kemungkinan akan terjadi perubahan pola kebersihan dirinya.

c. Status sosial ekonomi

Personal hygiene memerlukan biaya untuk membeli bahan-bahan untuk membersihkan diri, sehingga pada masyarakat dengan sosia ekonomi yang rendah mungkin akan mengesampingkan perawatan dirinya sehingga *personal hygiene* mereka kurang.

d. Pengetahuan

Pengetahuan yang baik tentang *personal hygiene* sangat penting karena dapat meningkatkan kesehatan

4. Syarat *Hygiene* Sanitasi Pengolahan Makanan

Dalam pengolahan makanan, *personal hygiene* penjamah makanan sangat perlu diperhatikan agar tidak adanya kontaminasi bakteri dalam makanan dan harus memenuhi syarat Permenkes Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, sebagai berikut :

- a. Mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pekerjaan dan sebelum menyiapkan makanan.
- b. Selalu mencuci tangan sebelum bekerja, setelah bekerja, sebelum menyiapkan makanan, dan setelah keluar dari toilet/jamban
- c. Kuku dalam keadaan bersih, pendek, bebas kosmetik dan terhindar dari penyakit kulit.
- d. Kondisi tubuh dalam keadaan sehat (tidak batuk, tidak flu)
- e. Tidak memakai perhiasan kecuali cincin kawin yang tidak berhias.
- f. Tidak makan atau mengunyah saat bekerja.
- g. Tidak merokok saat bekerja

- h. Selalu memakai pakaian kerja (Celemek, masker mulut, tutup kepala) yang bersih yang tidak dipakai di luar tempat Jasaboga
- i. Tidak menyisir rambut di dekat makanan yang akan dan telah diolah

II.11. Tenaga/Karyawan Pengolah Makanan (Penjamah Makanan)

Persyaratan Tenaga/karyawan pengolah makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, meliputi :

1. Memiliki sertifikat kursus hygiene 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 menggunakan alat :
 - a. Sarung tangan plastic sekali pakai (*disposal*)
 - b. Penjepit makanan
 - c. Sendok garpu
6. Untuk melindungi pencemaran terhadap makanan menggunakan :
 - a. Celemek/apron
 - b. Tutup rambut
 - c. Sepatu kedap air

II.12. Persyaratan Air Minum

Menurut Kemenkes RI (2010) persyaratan air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimia dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan. Berikut Parameter Kualitas Air Minum:

Tabel II.1.
Parameter Kualitas Air Minum

No.	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		
	a. Parameter Mikrobiologi		
	1) E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Total Bakteri Coliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
	b. Kimia An-Organik		
	1) Arsen	mg/l	0,01
	2) Fluorida	mg/l	1,5
	3) Total Kromium	mg/l	0,05
	4) Kadmium	mg/l	0,003
	5) Nitrit (sebagai NO ₂)	mg/l	3
	6) Nitrat (sebagai NO ₃)	mg/l	50
	7) Sianida	mg/l	0,07
	8) Selenium	mg/l	0,07
2	Parameter Yang Tidak Langsung Berhubungan Dengan Kesehatan		
	a. Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak Berbau
	2) Warna	TCU	15
	3) Total Zat Padat Terlarut (TDS)	Mg/l	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak Berasa
	6) Suhu	°C	Suhu Udara ±3

b. Parameter Kimiawi			
1)	Aluminium	mg/l	0,2
2)	Besi	mg/l	0,3
3)	Kesadahan	mg/l	500
4)	Klorida	mg/l	250
5)	Mangan	mg/l	0,4
6)	pH	mg/l	6,5-8,5

II.13. Persyaratan Air Bersih

Menurut Kemenkes RI (2017), Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media air untuk keperluan Higiene Sanitasi meliputi parameter fisik, biologi dan kimia yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan. Parameter wajib merupakan parameter yang harus diperiksa secara berkala sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, sedangkan parameter tambahan hanya diwajibkan untuk diperiksa jika kondisi geohidrologi mengindikasikan adanya potensi pencemaran berkaitan dengan parameter tambahan. Air untuk keperluan Higiene Sanitasi tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan dan pakaian. Selain itu Air untuk keperluan Higiene Sanitasi dapat digunakan sebagai air baku air minum.

Tabel II.2

Parameter Fisik Dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Untuk Media Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi

NO.	PARAMETER WAJIB	UNIT	STANDAR BAKU MUTU (Kadar Maksimum)
1.	Kekeruhan	NTU	25
2.	Warna	TCU	50
3.	Zat Padat Terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>)	Mg/l	1000
4.	Suhu	°C	suhu udara \pm 3
5.	Rasa		Tidak Berasa
6.	Bau		Tidak Berbau

Parameter wajib untuk yang biologi yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi total coliform dan escherichia coli dengan satuan/unit colony forming unit dalam 100 ml sampel air.

Tabel II.3
Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan

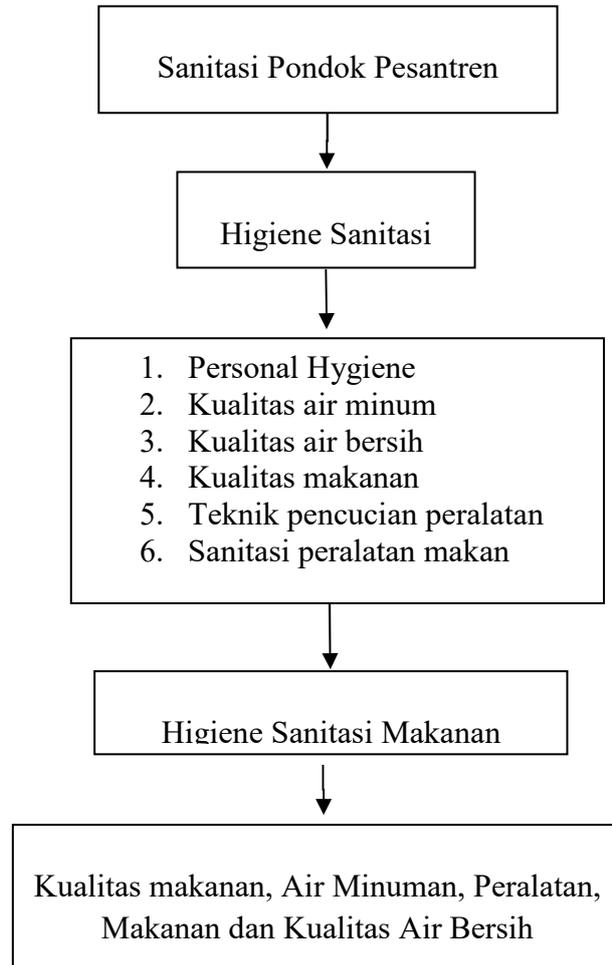
NO	PARAMETER WAJIB	UNIT	STANDAR BAKU MUTU (Kadar Maksimum)
1.	Total Coliform	CFU/100 ml	50
2.	E. Coli	CFU/100 ml	0

Tabel 2.6 Berisi daftar parameter Kimia yang harus diperiksa untuk keperluan hygiene sanitasi yang meliputi 10 parameter wajib dan 10 parameter tambahan. Parameter tambahan ditetapkan oleh pemerintah daerah Kabupaten/Kota dan Otoritas Pelabuhan/ Bandar Udara.

Tabel II.4
Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan
Untuk Media Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi

NO	PARAMETER	UNIT	STANDAR BAKU MUTU (Kadar Maksimum)
A.	WAJIB		
1.	pH	mg/l	6,5 - 8,5
2.	Besi	mg/l	1
3.	Fluorida	mg/l	1,5
4.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/l	500
5.	Mangan	mg/l	0,5
6.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10
7.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1
8.	Sianida	mg/l	0,1
9.	Deterjen	mg/l	0,05
10.	Pestisida total	mg/l	0,1
B.	TAMBAHAN		
1.	Air raksa	mg/l	0,001
2.	Arsen	mg/l	0,05
3.	Kadmium	mg/l	0,005
4.	Kromium (valensi 6)	mg/l	0,05
5.	Selenium	mg/l	0,01
6.	Seng	mg/l	15
7.	Sulfat	mg/l	400
8.	Timbal	mg/l	0,05
9.	Benzene	mg/l	0,01
10.	Zat organik (KMNO ₄)	mg/l	10

II.14. Kerangka Teoritis



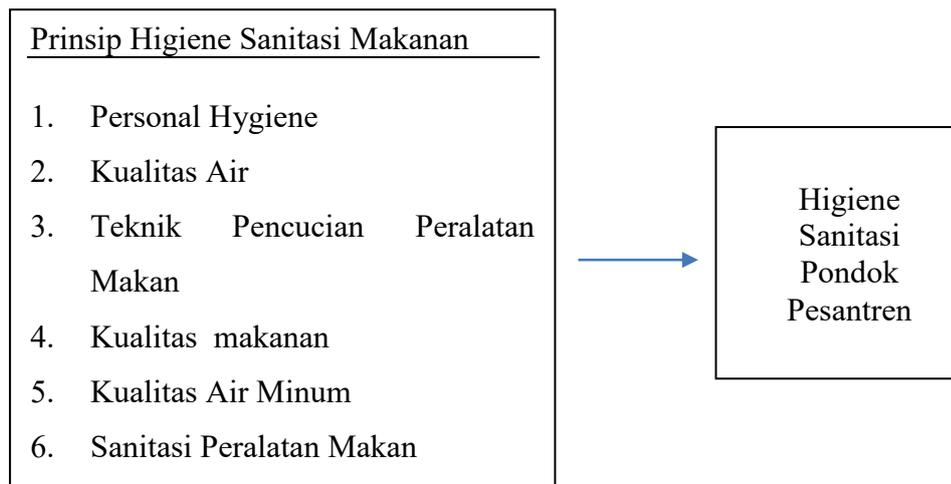
Gambar II.1 Kerangka teori penelitian

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor dan 1096/Menkes/Per/VI/2011 dan Permenkes No.32 Tahun 2017

BAB III

KERANGKA KONSEP

III.1 Kerangka Konsep



Gambar III.1
Kerangka Konsep Penelitian

III.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu prinsip-prinsip higiene sanitasi makanan meliputi kualitas air minum, kualitas makanan, kualitas air bersih, teknik pencucian peralatan makan, sanitasi peralatan makan dan personal hygiene.

III.3 Definisi Operasional

Dari konsep penelitian di atas, variabel dan definisi operasional penelitian disajikan dalam bentuk tabel. Pembuatan tabel ini bertujuan agar lebih mudah di dalam pembacaan variabel penelitian dan definisi operasional.

Tabel III.1
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Personal hygiene</i>	Kebersihan diri penjamah makanan (Tukang masak) untuk mempertahankan kesehatan dengan tindakan : 1. Mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pekerjaan 2. Mencuci tangan dengan sabun sebelum menyiapkan makanan. 3. Kuku dalam keadaan bersih. 4. Kuku dalam keadaan pendek. 5. Tidak menggunakan kosmetik 6. Tidak mengidap penyakit kulit. 7. Tidak sedang flu 8. Tidak sedang batuk. 9. Menggunakan masker mulut saat bekerja 10. Tidak menggunakan perhiasan saat bekerja 11. Tidak makan atau mengunyah makanan saat bekerja 12. Tidak merokok saat bekerja 13. Memakai celemek saat bekerja. 14. Menggunakan tutup kepala saat bekerja.	Observasi	Form ceklis	- Memenuhi syarat, jika semua item terpenuhi. - Tidak memenuhi syarat, jika ada salah satu item atau semua item tidak terpenuhi (Permenkes No.1096 TH 2011).	Ordinal

No	Variabel Bebas	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	2	3	4	5	6	7
2.	Kualitas Air Bersih	Suatu ukuran kondisi air bersih untuk mandi cuci kakus (MCK) dilihat dari karakteristik : Fisik : a. Tidak Keruh b. Tidak Berwarna c. Tidak Berbau d. Tidak Berasa	Observasi	Form ceklis	- Memenuhi syarat, jika semua item terpenuhi. - Tidak memenuhi syarat, jika ada salah satu item atau semua item tidak terpenuhi (Permenkes No.32 Thn 2017).	Ordinal
3.	Teknik Pencucian Peralatan Makan	Melakukan proses pencucian dengan mencatat waktu pencucian, sumber air untuk mencuci alat dan teknik pencucian dengan cara : 1. (<i>Scraping</i>) membuang sisa kotoran 2. (<i>Flusing</i>) mengguyurkan air kedalam peralatan yang akan dicuci 3. (<i>Washing</i>) mencuci dengan detergen bubuk atau cair 4. (<i>Rinsing</i>) membilas dengan air bersi 5. (<i>Towelling</i>) mengeringkan peralatan makan yang sudah dibilas di rak dibawah sinar matahari setelah kering disimpan di rak tertutup. 6. (<i>Sanitizing</i>) Tindakan sanitasi untuk membebashamakan peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau menyimpan peralatan makan dalam rak tertutup.	Observasi	Form ceklis	- Baik : semua item terpenuhi. - Kurang baik apabila ada salah satu item atau semua item tidak terpenuhi. (Amaliyah, 2015)	Ordinal

No	Variabel Bebas	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	2	3	4	5	6	7
4.	Kualitas Makanan	Suatu ukuran kondisi makanan dilihat dari hasil uji keberadaan angka kuman pada sampel makanan.	Uji sampel makanan di laboratorium	Koloni Counter	- Memenuhi syarat $\leq 10^5$ Koloni/gr/ml sampel - Tidak memenuhi syarat $> 10^5$ Koloni/gr/ml sampel (SNI 7388-2009).	Ordinal
5.	Kualitas Air Minum	Suatu ukuran kondisi air minum dengan menguji Bakteri Coliform 0 (nol) per 100 ml sampel	Pemeriksaan Laboratorium	<i>Coloni counter</i>	- Memenuhi syarat, jika Coliform = 0 (Nol) per ml sampel - Tidak memenuhi syarat, jika Coliform > 0 (Nol) - (Permenkes No.32 Thn 2017).	Ordinal
6.	Kualitas Sanitasi Peralatan Makanan	Peralatan makan (piring, sendok, gelas) yang kontak langsung dengan makanan siap disajikan harus memenuhi persyaratan : tidak boleh mengandung angka kuman atau tidak boleh mengandung E. coli per cm ² (<i>E coli</i> 0 per cm ²) permukaan alat.	Usap alat dan Uji sampel di laboratorium	Koloni Counter	- Memenuhi syarat, jika semua item terpenuhi. - Tidak memenuhi syarat, jika ada salah satu item atau semua item tidak terpenuhi (Permenkes No.1096 TH 2011).	Ordinal

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1. Desain Penelitian

Penelitian dilakukan bersifat penelitian deskriptif, yaitu ingin menggambarkan penerapan prinsip higiene sanitasi makanan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Arahim Pontianak yang mencakup personal hygiene, kualitas air minum, kualitas air bersih, kualitas makanan, teknik pencucian peralatan, dan sanitasi peralatan. Menurut Notoatmodjo (2005) jenis penelitian observasional, bersifat *cross sectional* karena pengamatan dilakukan sesaat dan berdasarkan analisis data termasuk deskriptif (Notoatmodjo, 2005)

IV.2. Waktu dan Lokasi Penelitian

IV.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Oktober 2018.

IV.2.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar yang terletak di Jalan Pak Benceng Pontianak dan Pondok Pesantren Arahim yang beralamat di Jalan H.Rais A. Rahman Pontianak.

IV.3. Populasi dan Sampel

IV.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Pondok Pesantren di Kota Pontianak, Kecamatan Pontianak Kota berjumlah 8 pondok pesantren.

Dari 8 pondok pesantren, hanya 5 Pondok Pesantren yang makanan santrinya dikelola oleh Pengelola Pondok. Namun setelah dilakukan pendekatan terhadap 5 pondok pesantren untuk izin penelitian, terdapat 3 Pondok Pesantren yang tidak memberikan izin penelitian dengan berbagai alasan, sehingga hanya ada 2 Pondok Pesantren yang bersedia diteliti.

IV.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah total populasi yaitu seluruh pondok pesantren yang bersedia diteliti yang berjumlah 2 Pondok Pesantren yaitu Pondok Pesantren Mathla,ul Anwar terletak di Jalan Pak Benceng Pontianak Kota dan Pondok Pesantren Ar-Rahim yang beralamat di Jalan H. Rais A. Rahman Pontianak Kota. Sedangkan penjamah makanan adalah variabel yang diukur. Untuk mengetahui angka kuman pada alat makan, sampel diambil secara quota sampling yaitu sebanyak 5 buah piring, 5 buah Sendok dan 5 buah gelas ditentukan secara acak. Semua data yang terkumpul dilakukan pengelompokan data dan editing kemudian dianalisis dengan standar yang berlaku yaitu keberadaan E Colli 0 per/cm²

IV.4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

IV.4.1 Teknik Pengumpulan Data Primer

Data primer berupa hasil observasi dan wawancara secara langsung terhadap pekerja pengolah makanan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Pondok Pesantren Arahim Pontianak.

IV.4.2 Instrumen Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder berupa data yang digunakan saat observasi yaitu berupa form pemeriksaan dan lembar kuesioner serta data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Pontianak berupa data kasus keracunan makanan di Pontianak.

IV.5. Pengolahan Data

IV.5.1 Seleksi Data

Seleksi data dilakukan dengan memeriksa kembali kelengkapan data yang diperoleh dari hasil observasi awal

IV.5.2 Identifikasi Data

Identifikasi data dilakukan dengan pemeriksaan data yang diperoleh selanjutnya disesuaikan dengan data sebelumnya sehingga akan menghasilkan data menurut komponen yang diteliti.

IV.5.3. Tabulasi data

Tabulasi data dilakukan dengan memasukan data yang diperoleh ke dalam suatu tabel yang berisi aspek yang diteliti dilengkapi dengan narasi agar mudah dipahami oleh pembaca.

IV.6. Penyajian Data

1. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan adalah dengan langkah-langkah (Azrul Azwar, 2003), sebagai berikut :

- a. *Editing* yaitu pengecekan atau pengoreksian data yang telah dikumpulkan karena kemungkinan data yang masuk atau data yang terkumpul tidaklogis dan meragukan.

- b. *Coding* yaitu data yang telah ada dan telah diperiksa diberi kode ke dalam kartu, yaitu jumlah nomor yang ada dalam kartu kode harus sama dengan jumlah nomor yang ada pada daftar pertanyaan.
- c. *Scoring* yaitu memberi penilaian terhadap jawaban responden. Dilakukan dengan cara pembobotan untuk dipersentasekan pembobotan tersebut adalah : digunakan untuk kuisisioner dan check list dengan rentang nilai 0–1. Hal ini dimaksudkan agar menganalisis lebih teliti dan mudah dalam membuat kesimpulan.
- d. *Tabulating* yaitu penyederhanaan penyajian data dalam bentuk mengelompokkan data kedalam bentuk tabel.
- e. *Analiting* yaitu suatu proses analisis data yang telah dimasukkan dalam tabel dengan perhitungan persentase.

2. Teknik penyajian data

- a. Penyajian data primer dari variabel :Personal Hygiene, Kualitas Air Bersih, Kualitas makanan, Kualitas Air Minum, Kualitas Peralatan, dilakukan dengan dibandingkan antara kondisi dilapangan dengan Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga dan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Sanitasi Rumah Makan dan Restoran. Dari penilaian persyaratan tersebut disimpulkan : Memenuhi Syarat apabila semua item penilaian terpenuhi.
- b. Penyajian data primer dari variabel : Teknik Pencucian data disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan dalam bentuk narasi. Penyajian

data tersebut menurut Amaliyah, (2015) Teknik pencucian peralatan dikatakan baik apabila semua item terpenuhi.

IV.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang di pergunakan adalah analisa *univariat*. Analisa *univariat* bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung dari jenis datanya.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

V.1. Hasil

V.1.1. Gambaran Umum Lokasi penelitian

1. Pondok Pesantren Mathalul Anwar

a. Geografi

Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar yang beralamat di Jl. Prof. M. Yamin, Sh (Jl. Pak Benceng No. 22 A) Pontianak, Pontianak Kota, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, berdiri sejak 17 Juli 1996. Secara operasional kegiatan pembelajaran baru dimulai pada tanggal 17 Juli 1997. Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar di Pontianak merupakan cabang dari Perguruan Mathla'ul Anwar yang berpusat di Menes Kabupaten Pandegelang Provinsi Banten (Profil Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar, 2018)

Luas lahan Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar yaitu 4198 m² dengan luas bangunan 1331 m². Jenjang sekolah yang diselenggarakan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar adalah Madrasah Tsanawiyah (MTs). Madrasah Aliyah Swasta (MAS) dan Pendidikan Diniyah, ketiga jenjang pendidikan ini merupakan kurikulum terpadu dari Kementerian Agama dan Pendidikan Nasional serta kurikulum susunan sendiri berupa pelajaran tambahan yang mengadopsi dari pesantren modern maupun

salafiyah yang menjadi ciri khas Pondok Peantren mathla'ul Anwar (Profil Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar, 2018)

b. Demografi

Jumlah Santri Pondok pesantren Mathla'ul Anwar sebanyak 300 santri, yang terdiri dari 160 santri pria dan 140 santri wanita, dengan jumlah tenaga pengajar 15 orang. Untuk menunjang kelancaran kegiatan belajar mengajar, tersedia sejumlah prasarana yang cukup memadai yakni 6 lokal/ruang belajar, 3 ruang pimpinan, 2 ruang pengasuh/guru, 1 ruang tata usaha, 4 buah rumah ustaz, 3 lokal asrama putra, 5 lokal asrama putri, 1 unit ruang toko koperasi, 1 ruang perpustakaan, 1 ruang lab komputer, dan 1 unit ruang aula (Profil Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar)

Seluruh bangunan ini memiliki luas 1.775 m² yang berdiri diatas lahan seluas 4.390 m². Baik tanah maupun bangunan yang dimiliki berstatus hak milik perguruan mathla'ul anwar. Pondok pesantren mathla'ul anwar juga memiliki saran olah raga berupa lapangan seluas 324 m² (Profil Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar, 2018)

2. Pondok Pesantren Ar-Rahim

a. Geografi

Jl. H. Rais A. Rachman, Gg. Bukit Gading No. 80, Sungai Jawi, Kec. Pontianak Kota, Kota Pontianak Prov. Kalimantan Barat. Luas tanah untuk pendirian Podok Pesantren Ar-Rahim seluas 800 m², dengan penyelenggaraan pendidikan satu hari

penuh. memiliki sumber listrik dengan daya 1500 watt. Jenjang sekolah yang diselenggarakan di Pondok Pesantren Ar-Rahim adalah Madrasah Tsanawiyah (MTs) (Mendikbud, 2018)

b. Demografi

Jumlah Santri Podok Pesantren Ar-Rahim sebanyak 43 santri, dengan jumlah tenaga pengajar 5 orang. Podok Pesantren Ar-Rahim menjadikan Lembaga Pendidikan Pondok Pesantren Ar-Rahim adalah sumber ilmu pengetahuan agama, kuat dalam aqidah, tepat dalam beribadah, berakhlakul karimah (Kantor Berita RMOL Kalbar, 2018)

Semua santri wajib Asrama dengan pelayanan makanan dikelola oleh Pondok Pesantren. Pengelola makanan Pondok Pesantren Ar-Rahim sebanyak 1 orang.

V.1.2. Karakteristik Responden

Tabel V.1
Distribusi Jenis Kelamin, Umur, Masa Kerja Responden di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak

Nama Pompes	Jenis Kelamin		umur (Tahun)		Masa Kerja	
	Laki	Perempuan	18 - 30	31 - 50	1-5 Tahun	> 5 Tahun
Pompes Mathalul Anwar	0	2	0	2	2	0
Pompes Ar-Rahim	0	2	0	2	2	0
Jumlah	0	4	0	4	4	0

Berdasarkan Tabel V.1 dari data hasil penelitian diketahui, jumlah responden 4 orang, semua berjenis kelamin perempuan dan berprofesi

sebagai tukang masak, dengan lama kerja antara 1-5 tahun, dan keempat responden berusia antara 31-50 tahun.

V.1.3. Analisis Univariat

Untuk menghindari adanya konflik of interest, pada penjelasan hasil dan pembahasan, peneliti mengedepankan kerahasiaan identitas kedua pondok pesantren dengan memberi inisialnamaterhadap dua pondok pesantren, yaitu pondok pesantren A dan pondok pesantren B. Adapun hasil penelitian akan peneliti tampilkan sebagai berikut :

1. Gambaran Personal Hygiene responden (Penjamah Makanan) diPondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak.

Hasil wawancara terhadap 4 orang penjamah makanan dengan 14 item pertanyaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V.2
Personal Hygiene RespondenPenjamah Makanan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak

No	Personal Higiene	Memenuhi Syarat			
		Ya	%	Tidak	%
1	Mencuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pekerjaan	4	100	0	0
2	Mencuci tangan sebelum menyiapkan makanan	4	100	0	0
3	Kuku dalam keadaan bersih	4	100	0	0
4	Kuku dalam keadaan pendek	4	100	0	0
5	Tidak menggunakan kosmetik	4	100	0	0
6	Tidak mengidap penyakit kulit	4	100	0	0
7	Tidak sedang flu	4	100	0	0
8	Tidak sedang batuk	4	100	0	0
9	Menggunakan masker mulut saat bekerja	0	0	4	100
10	Tidak menggunakan perhiasan saat bekerja	3	75	1	25

11	Tidak makan atau mengunyah saat bekerja	4	100	0	0
12	Tidak merokok saat bekerja	4	100	0	0
13	Memakai celemek saat bekerja	0	0	4	100
14	Memakai tutup kepala saat bekerja	3	75	1	25

Dari Tabel V.2, Diketahui seluruh responden tidak menggunakan masker mulut saat bekerja sebesar 4 (100%), begitu pula responden yang tidak menggunakan celemek sebesar 4 (100%). Dari hasil observasi diketahui masih terdapat responden yang menggunakan cincin perhiasan sebesar 1 (25%), dan yang tidak menggunakan tutup kepala sebesar 1 (25%).

2. Gambaran Kualitas Fisik Air Bersih di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak.

Berdasarkan data yang diperoleh selama melakukan penelitian terhadap kualitas air bersih secara fisik, dengan empat indikator penilaian yaitu kondisi air Tidak Keruh, Tidak Berwarna, Tidak Berbau dan tidak Berasa, secara keseluruhan diperoleh hasil memenuhi syarat fisik sebagaimana pada tabel V.3 berikut ini :

Tabel V.3
Kualitas Fisik Air Bersih di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan
Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak

No	Observasi	Memenuhi Syarat			
		Ya	%	Tidak	%
1	KUALITAS FIFIK AIR BERSIH				
	Tidak Berbau	2	100	0	0
	Tidak Berwarna	2	100	0	0
	Tidak Keruh	2	100	0	0
	Tidak Berasa	2	100	0	0

Dari Tabel V.3, diketahui kualitas fisik air bersih di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, sebanyak 4 parameter atau sebesar 4 (100%) memenuhi syarat.

3. Gambaran Teknik Pencucian Peralatan Makan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak.

Berdasarkan data yang diperoleh selama melakukan penelitian terhadap teknik pencucian alat makan dengan 6 item yang di observasi, diperoleh hasil sebagai berikut ini :

- a. Observasi Teknik Pencucian Alat Makan dengan 6 item pernyataan diperoleh hasil sebagaimana tabel V.4 berikut :

Tabel V.4
Teknik Pencucian Alat di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak

Observasi	Baik			
	Ya	%	Tidak	%
Teknik Pencucian Alat Makan				
<i>Scraping</i>	2	100	0	0
<i>Flusing</i>	1	50	1	50
<i>Washing</i>	2	100	0	0
<i>Rinsing</i>	2	100	0	0
<i>Towelling</i>	0	0	2	100
<i>Sanitizing</i>	0	0	2	100

Dari Tabel V.4, diketahui ada 3 item penilaian yang memenuhi syarat, masing-masing *scraping* (membuang sisa kotoran) sebesar 2 (100%), *Washing* (mencuci dengan detergen bubuk atau cair) sebesar 2 (100%), dan *Rinsing* (membilas dengan air bersih) sebesar 2 (100%). Sedangkan yang tidak memenuhi syarat masing-masing yaitu *Towelling*(mengeringkan peralatan makan yang sudah dibilas di rak dibawah sinar matahari setelah kering disimpan di rak tertutup) sebesar 2 (100%) dan *Sanitizing*(Tindakan sanitasi untuk membebaskan peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau menyimpan peralatan makan dalam rak tertutup) sebesar 2 (100%)

b. Waktu Proses Pencucian Alat

Tabel V.5
Kapan Waktu Proses Pecucian Alat Makan di Pondok Pesantren
Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota
Kota Pontianak

Waktu Proses Pencucian Alat	Frekwensi	%
Pagi	2	100
Siang	2	100
Malam	2	100

Dari Tabel V.5, Hasil observasi dan wawancara terhadap penjamah makanandi Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kotadiketahui bahwa waktu pencucian peralatan makan dilakukan pagi, siang dan sore hari setelah para santri selesai makan.

c. Sumber Air

Dari hasil wawancara terhadap responden mengenai “Dari mana Sumber Air Untuk Proses Pencucian Peralatan Makan” diperoleh data sebagai berikut :

Tabel V.6
Dari Mana Sumber Air Untuk Proses Pecucian Alat Makan di
Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak
Kota, Kota Pontianak

Dari Mana Sumber Air	Frekwensi	%
Air PDAM	2	100
Air Hujan	0	0
Air Sumur/Kolam	0	0

Dari Tabel V.6, diketahui Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak penyediaan air bersih untuk para santrinya berasal dari sumber air PDAM.

d. Proses Pengeringan.

Berdasarkan data penelitian diketahui proses pencucian peralatan makan piring dan alat makan lainnya, pertama-tama digosok dengan menggunakan sabun dan alat penggosok spon. Metode Pencuciannya dengan cara diusap atau digosok seluruh permukaan depan dan belakang peralatan makan (piring, gelas, sendok) dengan menggunakan spon. Setelah melalui proses penggosokan, peralatan makan dibilas dengan menggunakan air bersih yang mengalir, selanjutnya dilakukan proses pengeringan. Setelah proses pengeringan, peralatan disimpan. Hasil observasi terhadap tempat penyimpanan peralatan makan diperoleh hasil sebagaimana tabel V.7 berikut ini :

Tabel V.7
Tempat Penyimpanan Alat Makan di Pondok Pesantren
Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota
Kota Pontianak

Observasi	Memenuhi Syarat			
	Ya	%	Tidak	%
Pondok Pesantren Ar-Rahim	0	0	1	100
Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar	0	0	1	100
Jumlah	0	0	2	
%	0	0	100	

Dari Tabel V.7, diketahui tempat penyimpanan alat makan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak, tidak memenuhi syarat sebesar 2 (100%)

4. Kualitas Makanan

Kualitas makanan berdasar hasil uji mikrobiologi terhadap sampel yang diperiksa diperoleh hasil sebagaimana tabel V.8 berikut ini :

Tabel V.8
Kualitas Makanan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak

Pesantren	Nama Sampel	Jumlah Angka Kuman (CFU/CM2)	Ket
Pondok Pesantren Ar-Rahim	A2. Sayur Oseng Siang	930	MS
	A2. Opor Ayam Siang	40×10^2	MS
	A2. Sayur Oseng Sore	3×10^7	TMS
	A2. Opor Ayam Sore	43×10^2	MS
Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar	B1. Sayur Asam Siang	4	MS
	B1. Tempe Goreng Siang	15×10^3	MS
	B1. Sayur Asam Sore	8	MS
	B1. Tempe Goreng Sore	15×10^4	MS
Jumlah TMS			1
%			12,5 %

Dari tabel V.8, diketahui Hasil Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) terhadap masing-masing 4 sampel makanan yang dikonsumsi oleh Santri Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim, dari 8 data sampel yang diperiksa diperoleh data sampel makanan yang memenuhi sebesar 7 (87,5%) sedangkan yang tidak memenuhi syarat sebesar 1 (12,5%). Sampel yang tidak memenuhi syarat yaitu : Sayur oseng sore dengan jumlah angka kuman 3×10^7 koloni/gr/ml.

5. Kualitas Air Minum

Berdasarkan data Hasil Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) terhadap sampel minuman yang dikonsumsi oleh Santri Pondok Pesantren yang diteliti diperoleh data sebagaimana tabel V.9 berikut ini :

Tabel V.9
Kualitas Air Minum di Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak
Kota Kota Pontianak

No	Kode Sampel	MS		TMS	
		Frekw	%	Frekw	%
1	0020/ML/I/2019/Air Minum Siang	0	0	1	100
2	0021/ML/I/2019/Air Minum Siang	0	0	1	100

Dari Tabel V.9 diketahui, kualitas air minum di Pondok Pesantren Ar-Rahim Pontianak tidak memenuhi syarat, baik air minum yang dikonsumsi santri pada siang hari maupun pada sore hari. Hasil uji laboratorium 100 % tidak memenuhi syarat.

6. Sanitasi Peralatan Makanan

Uji laboratorium dilakukan terhadap sampel peralatan makan yaitu 5 buah piring, 5 buah gelas dan 5 buah sendok yang digunakan oleh para Santri dari Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota. Hasil uji laboratorium dapat dilihat pada tabel V.10 ;

Tabel V.10
Kualitas Peralatan Makan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar
dan Ar-Rahim Pontianak Kota, Kota Pontianak

Pesantren	Nama Sampel	Jumlah Angka Kuman (CFU/CM2)	Ket
Pondok Pesantren Ar-Rahim	A2. Sendok	10^3	TMS
	A2. Piring	16×10^3	TMS
	A2. Gelas	196×10^3	TMS
Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar	B1. Piring	134×10^3	TMS
	B1. Gelas	31×10^4	TMS
	B1. Sendok	26×10^3	TMS
Jumlah TMS			6
%			100

Dari Tabel V.10, diketahui Hasil Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) terhadap sampel peralatan makan dan minuman yaitu 5 buah piring, 5 buah gelas dan 5 buah sendok yang digunakan oleh para Santri dari Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim Pontianak Kota, di Kota Pontianak yang diteliti, dari data keseluruhan sampel yang diperiksa diperoleh hasil sebesar 6 (100 %) sampel tidak memenuhi syarat

V.1.4. Pembahasan

Menurut Permenkes 1096 Tahun 2011, Pengelolaan Makanan adalah rangkaian kegiatan yang meliputi penerimaan bahan mentah atau makanan terolah, pembuatan, pengubahan bentuk, pengemasan, pewadahan, pengangkutan dan penyajian. Dalam pengelolaan makanan, pengelola perlu memperhatikan hygiene sanitasi makanan. Hygiene Sanitasi

Makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor resiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat dan peralatan agar makanan aman dikonsumsi (Permenkes, 2011).

Enam hal yang menjadi perhatian peneliti yang berhubungan dengan hygiene sanitasi makanan santri Pondok Pesantren adalah : 1) Personal Hygiene Penjamah Makanan; 2) Kualitas Air Bersih; 3) Teknik pencucian peralatan makan; 4) Kualitas Makanan; 5) Kualitas Air Minum dan 6) Sanitasi peralatan Makanan.

1. Personal Hygiene.

Personal hygiene adalah perilaku perawatan diri individu untuk mempertahankan kesehatannya, oleh karena itu personal hygiene termasuk tindakan pencegahan primer yang spesifik. Personal hygiene yang harus diperhatikan, yaitu perawatan kulit kepala dan rambut, mata, hidung, telinga, kuku tangan dan kaki, dan perawatan tubuh secara keseluruhan. Kondisi hygiene rambut yang kurang baik seperti jarang membersihkan rambut menjadi salah satu faktor risiko terinfeksi parasit ini (Isro'in, 2012; Rahman, 2014; Siwach, 2009). Sedangkan Personal Hygiene wajib diterapkan oleh Penjamah Makanan pada setiap melakukan pengolahan makanan.

Penjamah Makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian (Kemenkes RI, 2003)

Hasil penelitian menunjukkan personal hygiene Penjamah makanan di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim, dari 14 item pernyataan ceklis terdapat 2 item pernyataan tidak memenuhi syarat sebesar 4 (100%) yaitu item ke 9 yang menggambarkan Penjamah Makanan dalam melakukan pengelolaan makanan tidak menggunakan masker mulut dan item pernyataan ke 13 diketahui Penjamah Makanan tidak menggunakan celemek. Disamping itu, terdapat 2 item pernyataan tidak memenuhi syarat yaitu pada item ke 10, Penjamah makanan menggunakan perhiasan saat bekerja sebesar 1 (25%), sedangkan pada item ke 14, menggambarkan bahwa Penjamah Makanan tidak memakai tutup kepala saat bekerja sebesar 1 (25%). Hal ini tidak sesuai dengan Permenkes 1098/MENKES/SK/VII/2003, yaitu yang mensyaratkan bahwa penjamah makanan harus menutup mulut dengan saputangan atau masker bila batuk atau bersin, disamping itu setiap tenaga pengolah makanan pada saat bekerja harus menggunakan celemek, tutup kepala dan tidak boleh menggunakan perhiasan saat bekerja.

Dari hasil wawancara terhadap penjamah makanan, diketahui seluruh Penjamah makanan tidak menggunakan masker mulut saat bekerja dengan alasan mereka merasa kesulitan ketika harus mencicipi masakan yang mereka masak, karena harus membuka maskernya terlebih dahulu. Penjamah makanan juga diketahui seluruhnya tidak menggunakan celemek, dan mereka mengatakan tidak memiliki celemek karena tidak disediakan oleh pengelola Pondok Pesantren. Dari hasil

observasi diketahui pula terdapat 1 penjamah makanan menggunakan perhiasan dan tidak memakai tutup kepala saat bekerja. Dari hasil wawancara diketahui, penjamah makanan yang menggunakan perhiasan mengatakan tidak tahu jika saat mengolah makanan tidak diperbolehkan menggunakan perhiasan, disamping itu satu orang penjamah makanan tidak menggunakan penutup kepala dengan alasan karena yang bersangkutan tidak menggunakan hijab.

Penjamah makananyang tidak memenuhi persyaratan personal hygiene berpotensi menyebarkan penyakit, diantaranya penyakit diare. Hal ini seseuai dengan hasil penelitian Purnawijayanti (2001) mengemukakan 25% dari semua penyebaran penyakit melalui makanan disebabkan penjamah makanan yang terinfeksi dan personal hygiene yang buruk. Hasil penelitian serupa dilakukan oleh Wahid, (2015) terdapat hubungan antara Personal Hygiene dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita di Kelurahan Perkamil Kecamatan. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Putra dkk (2017) bahwa ada hubungan antara Personal Hygiene Ibu dengan kejadian diare pada balita di wilayah kerja Puskesmas Tasikmadu Kabupaten Karanganyar ($pvalue=0,000$; $OR=6,287$; $95\% CI=2,851-13,863$). Penelitian serupa yang berhubungan dengan personal hygiene ialah Ada hubungan yang signifikan antara tindakan personal hygiene ibu dengan kejadian diare pada balita di Puskesmas Bilalang Kota Kotamobagu. (Mokodompit dkk, 2015)

Faktor manusia dalam hal ini penjamah makanan mempunyai peran yang sangat besar dalam proses pengolahan makanan karena

penjamah makanan dapat memindahkan bakteri *Esherichia coli* pada makanan apabila mereka tidak menjaga higiene perorangan, seperti tidak mencuci tangan sebelum memegang makanan. Kebersihan penjamah makanan atau hygiene penjamah makanan merupakan kunci keberhasilan dalam pengolahan makanan yang aman dan sehat. Perilaku higienis perorangan yang baik dapat dicapai apabila dalam diri pekerja tertanam pengertian tentang pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan diri (Marisdayana, 2017)

2. Kualitas Air Bersih

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan vital di masyarakat. Ketersediaan air bersih juga merupakan salah satu komponen yang layak menjadi fokus perhatian. Terutama di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk yang padat. Selain karena merupakan salah satu sumber daya yang vital, air juga merupakan penyebab utama masalah-masalah lingkungan yang dialami oleh penduduk, bahkan ketersediaan air bersih, menjadi salah satu penentu kualitas hidup suatu masyarakat.

Pasokan air selalu menjadi kendala utama penyediaan air bersih di Indonesia. Sebagian besar PDAM mengandalkan air baku dari air sungai untuk memasok air ke rumah tangga dan industri. Padahal kualitas air sungai telah mengalami penurunan dari tahun ke tahun akibat kerusakan lingkungan dan perubahan iklim (Utami, 2018). Rendahnya ketersediaan air bersih memberikan dampak buruk pada semua sektor, termasuk kesehatan.

Menurut Kemenkes (2017) Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum. Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi tersebut digunakan untuk pemeliharaan kebersihan perorangan seperti mandi dan sikat gigi, serta untuk keperluan cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian. (Kemenkes RI, 2017)

Ditinjau dari air bersih yang digunakan, Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim dalam pemenuhan kebutuhan hygiene sanitasi para santri untuk keperluan mandi, cuci, kakus (MCK), cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian menggunakan Air PDAM. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini adalah parameter fisik meliputi : 1) Tidak keruh; 2) Tidak berbau, 3) tidak berasa; 4) Tidak berwarna.

Hasil Penelitian terhadap kualitas fisik air bersih di Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim, diperoleh hasil sebesar 100 % memenuhi syarat yaitu kondisi air tidak keruh; tidak berbau; tidak berwarna; dan tidak berasa. Untuk kebutuhan mandi cuci kakus (MCK) , cuci bahan pangan, peralatan makan, dan pakaian, kualitas air bersih yang memenuhi persyaratan fisik dapat digunakan, namun untuk kebutuhan konsumsi air minum perlu adanya pemeriksaan kimia dan bakteriologi.

Air bersih yang tercemar oleh bahan pencemar kimia dan bakteri, juga dapat membahayakan bagi kesehatan. Satu diantara akibat pencemaran adalah terjadinya peningkatan penyakit bawaan air seperti diare dan penyakit kulit (Cahyaning, dkk, 2009). Menurut Slamet (2007) Kurangnya air bersih khususnya untuk menjaga kebersihan diri dapat menimbulkan berbagai penyakit kulit dan mata. Penularan penyakit ini dipermudah apabila masyarakat tidak dapat memelihara kebersihan badannya. Ini disebabkan karena kebiasaan hidupnya yang tidak higienis ataupun kurang tersediannya air bersih untuk kebersihan diri.

Banyak penelitian yang sudah membuktikan korelasi antara lingkungan terutama terkait ketersediaan air bersih terhadap kejadian diare. Penelitian Chandra dkk (2013) menemukan bahwa penggunaan sarana air bersih yang tidak memenuhi syarat sanitasi akan meningkatkan risiko terjadinya diare berdarah pada anak balita sebesar 2,47 kali dibandingkan dengan keluarga yang menggunakan sarana air bersih yang memenuhi syarat sanitasi. Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Siregar dkk, (2016) bahwa ada hubungan yang signifikan antara sarana air bersih yang tidak memenuhi syarat, jamban keluarga yang tidak memenuhi syarat, pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat, dan pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat dengan kejadian diare pada anak.

WHO juga melaporkan bahwa setiap tahunnya diare membunuh sekitar 525.000 anak di bawah lima tahun. Laporan tersebut juga didukung laporan Unicef yang menyatakan bahwa 1.400 anak di bawah

lima tahun meninggal setiap harinya karena penyakit diare terkait dengan kurangnya air bersih dan sanitasi serta kebersihan yang memadai (Engineer Weekly, 2016 dalam Utami, 2018).

Risiko kematian ini dapat dicegah melalui penurunan faktor lingkungan yang beresiko, yaitu dengan penyediaan air bersih, sanitasi, dan kebersihan (Chola dkk, 2015) seperti yang dicanangkan oleh *UNICEF* dan *WHO*. Tujuannya adalah untuk menghambat transmisi kuman patogen penyebab diare dari lingkungan ke tubuh manusia.

3. Teknik Pencucian Peralatan Makan.

Makanan merupakan suatu hal yang sangat penting didalam kehidupan manusia, karena makanan berfungsi memberikan tenaga atau energi panas pada tubuh, membangun jaringan-jaringan tubuh yang baru, pengatur dan pelindung tubuh terhadap penyakit serta sebagai sumber pengganti sel-sel tua yang usang dimakan usia. Makanan selain harus mengandung nilai gizi yang cukup juga harus bebas dari sumber pencemar seperti mikroorganisme yang dapat menjadi penyebab penularan penyakit apabila tidak dikelola secara higienis. Salah satu tahap dalam hygiene sanitasi makanan adalah penyajian makanan yaitu penggunaan alat makan.

Prinsip hygiene dan sanitasi makanan merupakan upaya untuk mengendalikan 4 (empat) faktor penyehatan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan yaitu tempat/bangunan, peralatan, orang dan makanan (Depkes, 1999)

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, sehingga proses pencucian alat makan dengan penerapan metode pencucian yang tepat sangat penting dalam upaya penurunan jumlah angka kuman terutama pada alat makan (Marisdayana,2017)

Alat makan merupakan salah satu faktor yang memegang peranan di dalam menularkan penyakit, sebab alat makan yang tidak bersih dan mengandung mikroorganisme dapat menularkan penyakit lewat makanan (*foodborne disease*). Peralatan makanan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi 100 koloni/cm² permukaan (Tumelap, 2011).

Teknik pencucian merupakan faktor yang mempengaruhi bilangan bakteri atau mikroorganisme pada peralatan makan, teknik pencucian yang salah dapat meningkatkan resiko tercemarnya makanan oleh bakteri atau mikroorganisme. Akibat yang ditimbulkan jika konsumen tidak memiliki daya tahan tubuh yang cukup adalah dapat menyebabkan keracunan (Campbell dkk, 2015) Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan sesudah pencucian tidak boleh mengandung angka kuman atau 0 koloni/cm².

Teknik pencucian piring yang benar menurut Kemenkes (2009) dalam Marisdayana, 2017), melalui beberapa tahap yaitu pemisahan kotoran atau sisa makan dari peralatan makan, perendaman, pencucian,

pembilasan dengan air bersih dan mengalir, perendaman dengan air kaporit, penirisan, perendaman dengan air panas 82-100 °C, dan pengeringan. Teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman. Menurut Depkes (2004) Ketidaktahuan pengelola makanan dalam upaya membersihkan peralatan makan dapat menjadi penyebab terjadinya gangguan kesehatan dan penyakit akibat bawaan makanan.

Hasil penelitian terhadap Proses Pencucian Peralatan Makan di Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim, menggambarkan waktu proses pencucian alat makan pada pagi hari, Siang dan Sore, pada setiap para santri selesai makan, sedangkan sumber air yang digunakan kedua pesantren menggunakan sumber air PDAM.

Hasil observasi terhadap 6 item teknik pencucian peralatan makan diketahui belum baik. Item yang di amati adalah : 1) *Scraping* (membuang sisa kotoran); 2) *Flusing* (mengguyurkan air ke dalam peralatan yang akan dicuci); 3) *Washing* (mencuci dengan detergen bubuk atau cair); 4) *Rinsing* (membilas dengan air bersih); 5) *Towelling* (mengeringkan peralatan makan yang sudah dibilas di rak dibawah sinar matahari setelah kering disimpan di rak tertutup); 6) *Sanitizing* (Tindakan sanitasi untuk membebaskan peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau menyimpan peralatan makan dalam rak tertutup. Di pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim, hanya terpenuhi 3 item teknik pencucian yang dinyatakan baik dengan

masing-masing memperoleh nilai 100%, sedangkan dua item lainnya (*Tawelling dan Sanitizing*) masing-masing memperoleh nilai sebesar 0%. Sedangkan pada teknik pencucian flusing memperoleh nilai sebesar 50%. Menurut Amaliyah, (2015) Teknik pencucian peralatan dikatakan baik apabila semua item terpenuhi.

Dari hasil penelitian juga diketahui, pengelola kedua pondok pesantren pada teknik pencucian peralatan makan belum melakukan teknik pengeringan peralatan makan dengan benar, dimana teknik pengeringan yang dilakukan ialah dengan membiarkan peralatan makan yang dicuci sampai mengering dengan sendirinya pada tempat yang terbuka dan lembab, tidak dibawah sinar matahari langsung, sedangkan teknik pengeringan peralatan yang benar menurut Amaliyah (2015), adalah peralatan makan yang sudah dicuci bersih dikeringkan pada rak terbuka dan terkena sinar matahari langsung.

Peralatan makan yang di biarkan ditempat terbuka tanpa terkena sinar matahari langsung berpotensi tercemar oleh mikroba maupun debu, kondisi ini dapat menimbulkan masalah kesehatan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahmadiani (2016) menunjukkan bahwa responden dengan teknik pengeringannya tidak baik mempunyai risiko 2,071 kali lebih besar angka kumannya daripada responden yang teknik pengeringannya baik.

Teknik pencucian merupakan faktor yang mempengaruhi bilangan bakteri atau mikroorganisme pada peralatan makan, teknik pencucian yang salah dapat meningkatkan resiko tercemarnya makanan oleh

bakteri atau mikroorganisme. Akibat yang ditimbulkan jika konsumen tidak memiliki daya tahan tubuh yang cukup adalah dapat menyebabkan keracunan (Campbell dkk,2015). Permenkes, 2011 menyebutkan bahwa Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari cemaran serangga, tikus dan hewan lainnya. Kebersihan peralatan harus tidak ada kuman *Eschericia coli (E.Coli)* dan kuman lainnya.

4. **Kualitas Makanan**

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang langsung memegang peranan dalam peningkatan kesehatan dan kesejahteraan manusia. Masalah makanan merupakan masalah yang harus mendapat perhatian khusus dalam penyelenggaraan kesehatan secara keseluruhan. Maka dari itu sebaiknya memenuhi standar kesehatan yaitu aman, sehat, bergizi serta tidak menimbulkan gangguan terhadap penyakit (Agustin, 2005).

Penyakit yang menonjol terkait dengan penyediaan makanan yang tidak higienis akibat kurangnya sanitasi makanan adalah diare, *gastro enteritis* dan keracunan makanan. Menurut perkiraan, sekitar 70% kasus penyakit diare karena makanan yang terkontaminasi oleh bakteri pathogen seperti *coliform (Eschericia coli, Enterobacter arogenes)*, *Shigella spp*, *Salmonella spp* dan *Vivrio Cholerae* (WHO, 2005). Selain itu penyebab lain dari permasalahan makanan adalah keracunan yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang ada dalam makanan seperti

staphylococcus, *Clostridium botulinum*, dan *Clostridium welchii* (Azwar, 1996)

Hasil penelitian terhadap kualitas makanan berdasar Laporan Hasil Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) terhadap 8 sampel dari 4 jenis makanan (Sayur Oseng, Opor Ayam, Sayur Asam, Tempe Goreng) di pondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim. Dari uji laboratorium diketahui kualitas makanan tidak memenuhi syarat terdapat pada Pondok Pesantren Ar-Rahim, pada sampel makanan Sayur Oseng Sore dengan jumlah angka kuman 3×10^7 koloni/gr/ml. Angka kuman pada makanan yang memenuhi syarat menurut SNI 7388-2009 adalah $\leq 10^5$ koloni/gr/ml.

Angka kuman pada makanan dengan dosis $> 10^5$ koloni/gr/ml, merupakan dosis infeksi *B. Cereus*, kuman ini dapat menyebabkan dua tipe penyakit, yaitu diare dan muntah. Gejala penyakit diare yang ditimbulkan mirip dengan yang disebabkan oleh *Clostridium perfringens*; yaitu buang air besar encer, perut kejang-kejang dan sakit 6 jam – 15 jam setelah mengkonsumsi pangan yang tercemar, disertai mual, namun jarang terjadi muntah. Sedangkan gejala penyakit muntah, biasanya berlangsung kurang kurang dari 24 jam; kadang-kadang disertai dengan kejang perut dan diare. Beberapa strain *B. Subtilis* dan *B. Licheniformis* juga dapat menyebabkan muntah karena dapat memproduksi toksin yang stabil terhadap panas seperti yang juga dihasilkan oleh *B. Cereus*.

Kontaminasi bakteri pada makanan terutama dapat disebabkan oleh kondisi higiene dan sanitasi yang kurang pada tempat pengeloaan makanan. Peluang terjadinya kontaminasi makanan dapat terjadi pada setiap tahap pengolahan makanan (Naria dan Evi, 2005).

Kontaminasi bakteri pada makanan dipondok Pesantren Ar-Rahim, ada hubungannya dengan personal hygiene penjamah makanan yang tidak memenuhi syarat yaitu penjamah makanan saat mengolah makanan tidak memakai masker mulut, menggunakan perhiasan, idak memakai celemek dan tidak memakai tutup kepala. Dari empat faktor yang memungkinkan menjadi penyebab tercemarnya makanan oleh mikroorganisme, faktor yang paling mungkin menjadi penyebab utama tercemarnya makanan oleh mikroorganisme adalah faktor penjamah makanan menggunakan cincin perhiasan saat mengolah makanan. Hal ini disimpulkan oleh peneliti setelah disandingkan antara empat faktor penyebab dengan masing-masing penjamah makanan, meskipun terdapat kesamaan penjamah makanan tidak memakai masker mulut, tidak memakai celemek dan tidak memakai tutup kepala, yang membedakan satu sama lain yaitu terdapat satu penjamah makanan yang menggunakan cincin perhiasan dan diketahui pada sampel hasil laboratoriumnya positif tercemar mikroorganisme.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Yunus (2015) yang menyebutkan ada hubungan yang signifikan antara personal higiene penjamah makanan dengan kontaminasi *Escherichia coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan kota Bitung dengan nilai p

=0,002 dan OR=25,200 (96% CI :2,482-255,850). Penelitian berikutnya yang sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian Kuniarsih (2015) yang mencatat ada hubungan yang signifikan antara kualitas sanitasi peralatan makanan dengan kontaminasi E.coli pada makanan di warung makan sekitar sekitar Terminal Borobudur, Magelang.

5. Kualitas Air Minum

Menurut Kemenkes (2010) persyaratan air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimia dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan.

Pada penelitian ini, peneliti tidak mengambil sampel pada pondok Pesantren Mathla'ul Anwar karena tidak mendapatkan ijin dari pengelola, hal ini menurut pengelola Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar, pihak pengelola telah melakukan uji laboratorium terhadap sampel air minum dan menurut pengakuannya telah memenuhi syarat, oleh karenanya peneliti hanya mengambil dan menguji sampel air minum di pondok pesantren Ar-Rahim. Air minum yang dikonsumsi para santri di pondok pesantren Ar-Rahim adalah air galon isi ulang. Parameter kualitas air minum yang dinilai dalam penelitian ini adalah keberadaan *Coliform* pada air minum. Pada penelitian ini mencatat air minum di pesantren Ar-Rahim tidak memenuhi syarat. Hasil Uji mikrobiologi yang peneliti lakukan terhadap sampel air minum di

pondok pesantren Ar-Rahim diketahui sampel air minum siang dengan nomor sampel 002/ML/I/2019 diperoleh hasil uji total coliform sebesar 2.2 per 100 ml, dan sampel air minum sore dengan nomor sampel 002/ML/I/2019 diperoleh hasil 3.6 per ml. Menurut Permenkes No.32 Tahun 2017, Air minum yang memenuhi syarat apabila *Coliform* 0 (nol) per 100 ml sampel air.

Dari hasil observasi dilapangan di pondok pesantren Ar-Rahim, peneliti mendapati air gallon sudah benar cara penempatannya di Dispenser, Peneliti juga melakukan wawancara mendalam terhadap penjamah makanan tentang bagaimana perlakuan terhadap air gallon yang akan di letakkan pada Dispenser, Penjamah makanan mengatakan ;

“ Sebelum air gallon dipasang di atas Dispenser, kami mengelap terlebih dahulu badan gallon dengan tissue steril dari pengantar air gallon. Kami mengelap dimulai dari bibir gallon hingga leher gallon dan badan gallon”

Dari hasil wawancara tersebutdiketahui, penjamah makanan telah melakukan penanganan air minum sudah tepat dan benar, namun demikian masih ditemukan angka kuman pada sampel air minum yang peneliti lakukan uji laboratorium, terhadap hasil penelitian ini, Peneliti dapat menyimpulkan bahwa keberadaan angka kuman pada air minum di di pondok pesantren Ar-Rahim tidak disebabkan oleh perilaku penjamah makanan melainkan disebabkan angka kuman bawaan dari air gallon yang diproduksi pihak produsen air gallon.

Bakteri Coliform dapat mencemari dan menyebabkan pembusukan bahan makanan yang penyimpanannya tidak cukup baik,

adanya kandungan gizi dan pH yang mendekati netral merupakan medium yang baik untuk pertumbuhannya seperti pada daging dan makanan jajanan serta dapat menyebabkan intoksikasi (BPOM RI, 2008 dan Yulistiani, 2010). Intoksikasi yang disebabkan oleh golongan bakteri Coliform memiliki beberapa gejala pada gangguan saluran pencernaan manusia seperti diare, muntah-muntah, dan demam (Porotu'o, *dkk.*, 2015).

6. Sanitasi Peralatan Makanan

Salah satu sumber penularan penyakit dan penyebab terjadinya keracunan makanan adalah makanan dan minuman yang tidak memenuhi syarat hygiene. Keadaan hygiene makanan dan minuman antara lain dipengaruhi oleh hygiene alat masak dan alat makan yang dipergunakan dalam proses penyediaan makanan dan minuman. Alat makan merupakan salah satu faktor yang memegang peranan di dalam menularkan penyakit, sebab alat makan yang tidak bersih dan mengandung mikroorganisme dapat menularkan penyakit lewat makanan, sehingga proses pencucian alat makan sangat berarti dalam membuang sisa makanan dari peralatan yang membantu pertumbuhan mikroorganisme dan melepaskan mikroorganisme yang hidup (Cahyaning, 2009).

Hasil penelitian terhadap peralatan makanan dipondok Pesantren Mathla'ul Anwar dan Ar-Rahim diketahui belum memenuhi syarat. Dari tiga sampel peralatan makandi pondok Pesantren Ar-Rahim, yang dilakukan usap alat untuk uji bakteriologi seluruhnya memperoleh nilai

melebihi ambang batas angka kuman yang disyaratkan. Peralatan makan yang diperiksa meliputi piring, gelas dan sendok. Hasil Uji bakteriologi terhadap sampel piring diperoleh hasil dengan nilai angka kuman 16×10^3 per cm^2 , begitu juga dengan sampel gelas, diperoleh hasil dengan nilai angka kuman 196×10^3 per cm^2 , sampel berikutnya yaitu alat makan sendok, hasil uji bakteriologi diperoleh nilai angka kuman 10^3 per cm^2 .

Hasil uji keberadaan angka kuman peralatan makan pada pondok Pesantren Mathla'ul Anwar, seluruhnya tidak memenuhi syarat yaitu sampel alat makan piring diperoleh nilai angka kuman 134×10^3 per cm^2 , angka kuman pada gelas diperoleh nilai 31×10^4 per cm^2 , sedangkan angka kuman pada alat makan sendok diperoleh hasil 26×10^3 per cm^2 . Menurut Permenkes Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, persyaratan angka kuman pada peralatan makan *E coli* 0 per cm^2 . Sanitasi peralatan makan tidak memenuhi persyaratan dalam penelitian ini disebabkan personal hygiene penjamah makanan yang tidak memenuhi syarat, juga teknik pencucian peralatan yang kurang baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurniasih (2015) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara kualitas sanitasi peralatan makanan dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan di warung makan sekitar sekitar Terminal Borobudur, Magelang. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Fadila (2015) memperoleh hasil yang bertolak belakang dengan penelitian ini, dimana hasilnya menyatakan, tidak ada hubungan antara teknik pencucian dengan jumlah kuman pada alat makan pedagang makanan di wilayah Undip Tembalang

Menurut Kusmayadi (2007) dalam Setyorini, (2013) terdapat 4 hal penting yang menjadi prinsip higiene dan sanitasi makanan yang meliputi perilaku sehat dan bersih orang yang mengelola makanan, sanitasi makanan, sanitasi peralatan dan sanitasi tempat pengolahan. Makanan dapat terkontaminasi mikroba karena beberapa hal, di antaranya menggunakan lap kotor dalam membersihkan perabotan, tidak mencuci tangan dengan bersih dan lain-lainnya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. *Personal hygiene* penjamah makanan di Pondok Pesantren Ar-Rahim memperoleh nilai sebesar 75 %, sedangkan Pondok Pesantren Mathla,ul Anwar diperoleh nilai sebesar 79 %. Dapat disimpulkan *Personal Hygiene* Penjamah makanan di kedua Pondok Pesantren dinyatakan belum memenuhi syarat. Menurut Permenkes (2011), *Personal Hygiene* dikatakan memenuhi syarat apabila semua item penilaian terpenuhi sebesar 100%.
2. Air bersih yang digunakan di Pondok Pesantren Ar-Rahim dan Mathla,ul Anwar menggunakan air PDAM, dan memenuhi persyaratan fisik, yaitu tidak keruh, tidak berbau, tidak berasa dan tidak berbau.
3. Teknik pencucian peralatan makan dari kedua pondok pesantren tidak memenuhi syarat, dimana pondok pesantren Ar-Rahim memperoleh nilai sebesar 60%, sedangkan pondok pesantren Mathla,ul Anwar sebesar 80%, dikatakan memenuhi syarat apabila semua item penilaian terpenuhi 100%.
4. Kualitas makanan tidak memenuhi syarat. Dari sampel yang di Uji Mikrobiologi (Air/Biakan) sebanyak 8 sampel dari 4 jenis sampel yang diperiksa; pondok pesantren Ar-Rahim terdapat 1 sampel tidak memenuhi syarat, dan pondok pesantren Mathla,ul Anwar terdapat 1 sampel tidak memenuhi syarat.

5. Kualitas air minum tidak memenuhi syarat. Dari semua sampel yang diperiksa 100% tidak memenuhi syarat.
6. Sanitasi peralatan makanan tidak memenuhi syarat, dari seluruh sampel yang diperiksa sebesar 100% melebihi ambang batas angka kuman pada peralatan.

VI.2 Saran

1. Bagi Pengelola Pondok Pesantren

- a. Diharapkan pengelola pondok pesantren memberikan aturan (SOP) kepada penjamah makanan tentang bagaimana perilaku penjamah makanan dalam pengolahan makanan serta pengelola pondok pesantren menyediakan kelengkapan penjamah makanan seperti celemek dan masker.
- b. Di harapkan kepada penjamah makanan pada saat selesai mencuci peralatan makan agar diletakkan di rak yang tersinari cahaya matahari.
- c. Diharapkan pengelola pondok pesantren secara berkala melakukan uji angka kuman pada makanan, minuman dan peralatan makan, serta memperbaiki kondisi dari hasil uji angka kuman.
- d. Kepada pengelola Pondok Pesantren diharapkan pengadaan sumber air minum yang memenuhi syarat kesehatan.

2. Bagi Instansi Kesehatan

Dinas Kesehatan melakukan pengawasan, pembinaan serta penyuluhan terhadap Pondok Pesantren di wilayah kerjanya.

3. Bagi Santri

Para santri, untuk selalu mencuci tangan dengan sabun sebelum makan agar higienis dan tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti terserang penyakit diare dan penyakit pencernaan lainnya.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan keberadaan angka kuman dengan perilaku penjamah makanan.
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang keberadaan *E coli* dalam air bersih yang di gunakan untuk mencuci peralatan makan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, C., & Singh, J. 2005. Curvilinear Effects of Consumer Loyalty Determinants in Relational Exchanges. *Journal of Marketing Research*, 42(1), 96–108. <https://doi.org/10.1509/jmkr.42.1.96.56961>
- Almatsier, S, 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta :
- Amaliyah.,N. 2015. *Buku Pedoman tentang Penyehatan Makanan Dan Minuman-A*, Yogyakarta
- Andriyani., A., 2009.Pengaruh Larutan Detergent Dan Larutan Klorin Pada Proses Pencucian Alat Makan Dengan Metode Trhee Compartement Sink Terhadap Penurunan Jumlah Angka Kuman Pada Alat Makan Di RS PKU Muhhamadiyah Surakarta. *Jurnal GASTER*, Vol. 5, No. 1 Februari 2009 (379 - 387)
- Arikunto S, 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bumi Aksara; Jakarta
- Azari, 2013. Studi Komparatif Pencucian Alat Makan Dengan Perendaman Dan Air Mengalir Terhadap Jumlah Kuman Pada Alat Makan Di Warung Makan Bu Am Gonilan. *Jurnal*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Azwar, A, 1990. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Yayasan Mutiara. Jakarta.
- _____,1996. *Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan*, Pustaka Sinar Harapan. Jakarta:
- Azwar, Saifuddin. 2003. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar Yogyakarta:
- Borja. 2008. *Hygiene dan Sanitasi*. Diakses pada tanggal 26 Juni 2018
- BPOM RI., 2008. *Pengujian Mikrobiologi Makanan. Info POM Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia* Vol. 9, No. 2. Maret 2008.
- _____, 2017. *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BP POM RI) Nomor HK.00.06.1.52.4011, menetapkan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan*
- _____,2017. *Kinerja Badan POM Dalam Angka Triwulan III Tahun 2017*

- Cahyaning., N., Mulyadi, A., Thamrin., 2009. Pengaruh Pemanfaatan air sungai Siak terhadap Penyakit Diare dan Penyakit Kulit Pada Masyarakat Pinggiran Sungai Siak (Kasus di Kecamatan Rumbai Pesisir Pekan Baru) *Jurnal Ilmu Lingkungan Riau*. Universitas Riau.
- Campbell.,N.A., J.B. Reece, L,G, Mitchell., 2005 *Biologi*. Edisi ke 5. Terj. Dari *Biology* ⁵ th ed. Oleh Manulu., W. Erlangga : Jakarta
- Chandra Y, Hadi MC, dan Yulianty AE., 2013. Hubungan antara keadaan sanitasi sarana air bersih dengan kejadian diare pada balita di desa Denbantas Tabanan tahun 2013. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(1):112-117.
- Chola L, Michalow J, Tugendhaft A, and Hofman K., 2015. *Reducing diarrhea deaths in South Africa: costs and effects of scaling up essential interventions to prevent and treat diarrhea in under five children*. BMC Public Health,
- Darna., 2017, Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong di Jalan Merdeka Kota Pontianak Berdasarkan Nilai Most Probably Number (MPN). *Jurnal Protobiont* (2017) Vol. 6 (3) : 153 – 157
- Depkes RI, 1991. *Higiene dan Sanitasi peralatan Makanan*, Depkes RI, Jakarta Jakarta:
- _____, 1993. *Keputusan Direktur Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman No. HK. 00.06.6.44 Tanggal 18 Pebruari 1993 Tentang Persyaratan Petunjuk Teknis Tata Cara Penyehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Depkes RI, Jakarta
- _____,2003. *Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran* Depkes RI Jakarta
- _____, 2004. *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*, Depkes RI, Jakarta Jakarta:
- _____,2004. *Direktorat Surveilans dan penyuluhan keamanan pangan, Deputi bidang pengawasan keamanan pangan dan bahan berbahaya*. Keputusan Menteri Kesehatan RI. Jakarta.
- _____, 2004. *Modul Kursus Higiene dan Sanitasi Makanan*. Sub Direktorat Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman. Depkes RI, Jakarta.
- Dinkes Kota Pontianak, 2018. *Keracunan Makanan*. Data Profil Dinkes Kota Pontianak, 2018. Pontianak
- Emonev., 2004. *Kasus Keracunan Makanan*, Depkes RI, Jakarta.

Fadila M.F., Wahyuningsih.,N.E., Hanani.,Y, 2015. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kualitas Bakteriologis Pada Alat Makan Pedagang Di Wilayah Sekitar Kampus Undip Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*Volume 3, Nomor 3, April 2015 (ISSN: 2356-3346) <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

<https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-3463516/34-kasus-keracunan-pangan-terjadi-di-ri-sepanjang-2016> “34 Kasus Keracunan Pangan Terjadi di Republik Indonesia Sepanjang 2016

Infodatin., 2014. *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2014*. Depkes RI, Jakarta

Isro“in, L dan Andarmoyo, S., 2012. *Personal Hygiene: Konsep, Proses, dan Aplikasi dalam Praktik Keperawatan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Kemendes RI 2010. *Permenkes No.492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Depkes RI, Jakarta

_____, 2011. *Keracunan makanan*. Depkes RI, Jakarta

_____, 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2014 Tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan*. Depkes RI, Jakarta

_____, 2017. *Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum*. Depkes RI, Jakarta

Kurniasih., R.P., 2015. Hubungan Higiene Dan Sanitasi Makanan Dengan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Dalam Makanan Di Warung Makan Sekitar Terminal Borobudur, Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. (e-Journal)*. Volume 3, Nomor 1, Januari 2015 (ISSN: 2356-3346) <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

Kuswiyanto., 2014. *Bakteriologi 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta:

Mansauda., K.L.R., 2014. Analisis Cemaran Bakteri Coliform Pada Saus Tomat Jajanan Bakso Tusuk Yang Beredar Di Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 2 Mei 2014 ISSN 2302 – 2493

- Marisdayana., R. 2017. Teknik Pencucian Alat Makan, Personal Hygiene Terhadap Kontaminasi Bakteri Pada Alat Makan. *Jurnal Endurance* 2(3) October 2017 (376-382)
- Marsanti., A.S, Widiarini., R., 2018. *Prinsip Higiene Sanitasi Makanan*. Buku Ajar. Cetakan Pertama, Oktober 2018. Penerbit Uwais Inspirasi Indonesia. ISBN 978-602-5891-60-1
- Mathla'ul Anwar., 2017. *Profil Pondok Pesantren Mathla'ul Anwar Kota Pontianak Mathla'ul Anwar*. <https://mathlaulanwar.pontianak.com/>
- Mendikbud., 2018. *Sekolah Data kemdikbud SMP Islam*. Ar-Rahim <http://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/chome/profil/7C10FB62-593D-4CCB-97D5-71B302980EEB>
- Mokodompit., A, Ismanto AY, Onibala F., 2015. Hubungan Tindakan Personal Hygiene Ibu Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Puskesmas Bilalang Kota Kotamobagu *e-Journal Keperawatan (eKp)* volume 3 Nomor 2 Oktober 2015
- Naria, Evi., 2005. Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman Jajanan Di Kompleks USU, *Jurnal Universitas Sumatera Utara*. Medan, 2005.
- Notoatmodjo., S., 1993. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Andi Offset : Yogyakarta.
- _____, 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Andi Offset : Yogyakarta.
- Nurlatifah., R.S., 2017 Faktor-Faktor Yang Ber kontribusi Terhadap Prilaku Hygiene Penjamah Makanan Di Rutan Kelas 1 Surabaya. *e-journal Boga*, Volume 5, No. 1, Edisi Yudisium Periode Februari 2017
- Permenkes., 2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasa boga*. Kemenkes RI. Jakarta
- _____, 2013.1 *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Dan Pembinaan Pos Kesehatan Pesantren*. Kemenkes RI. Jakarta
- Porotu'o, Andreano, Ch, Buntuan, V & Fredine R., 2015. Identifikasi Bakteri Aerob Pada Makanan Jajanan Jagung Bakar Di Pinggiran Jalan Ring Road Manado', *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, vol. 3, no. 1
- Profil Pesantren Mathla"ul Anwar, 2018. *Profil Data Profil Pesantren*. Terdapat <http://pbsb.ditpdpontren.kemendikbud.go.id/pdpp/profil/25778>

- Purnawijayanti,H.2001. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja Pengelolaan Makanan*. Penerbit Kanisius Yogyakarta:
- Putra ADP, Rahardjo M, Joko T., 2017. Hubungan Sanitasi Dasar Dan Personal Hygiene Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Tasikmadu Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Kesehatan*. Masyarakat (e-Journal) Volume 5,
- Rahmadiani R.A, Sulistiyani, Dewanti, NAY., 2016. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kuman Pada Peralatan Makan Di Lapas Wanita Klas Iia Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)* Volume 4, Nomor 1, Januari 2016 (Issn: 2356-3346) [Http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkm](http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jkm)
- Rejeki, S., 2015. *Sanitasi, Hygiene, dan K3 (Kesehatan & Keselamatan Kerja)*. Rekayasa Sains: Bandung
- RMOLKalbar., 2018. *Program Ponpes Ar- Rahim Pontianak Di Bulan Ramadhan*.<http://www.rmolkalbar.com/read/2018/05/16/1944/Program-Ponpes-Ar--Rahim--Pontianak-Di-Bulan-Ramadhan>
- Romanda dkk, 2016. Hubungan Personal hygiene Dengan keberadaan Escherichia coli Pada makanan di Tempat Pengolahan Makanan (TPM) Buffer area Bandara Adi Soemarmo Surakarta. *Jurnal Fakultas Kedokteran* . Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sari. N., 2012. Higiene Sanitasi Pengelolaan Makanan Dan Perilaku Penjamah Makanan Di Kantin Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Dan Swasta Di Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu. *Skripsi* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara
- Setyorini.E, 2013. Hubungan Praktek Higiene Pedagang Dengan Keberadaan Eschericia Coli Pada Rujak Yang Di Jual Di Sekitar Kampus Universitas Negeri Semarang. Semarang: *Jurnal UNNES* ([http:// journal.unnes.ac.id/sju/ index. php/ujph](http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph),
- Siregar, W., Chahaya, I. and Naria, E. (2016) Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Personal Hygiene Ibu Dengan Kejadian Diare pada Balita di Lingkungan Pintu Angin Kelurahan Sibolga Kecamatan Sibolga Utara Kota Sibolga Tahun 2016. *Jurnal USU*. Volume 7. Medan
- Slamet, JS, 2007. *Kesehatan Lingkungan*. Gajahmada University Press, Yogyakarta.
- SNI 7388-2009 Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan

- Susanna D dan Hartono B. 2003. Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-Gado di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis. *Jurnal FKM*, Universitas Indonesia. Depok.
- Syahrizal., 2017. Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Kandungan Escherichia Coli di Peralatan Makan Warung Makan. *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal* November 2017
- Tumelap H.J, 2011. Kondisi Bakteriologik Peralatan Makan di Rumah Makan Jombang Tikala Manado. *Jurnal Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Manado, 2011*, Vol. Volume 1 no.1 Oktober 2011.
- Umiarso, Zazin, Nur. 2011. *Pesantren Di Tengah Arus Mutu Pendidikan Menjawab Problematika Konteporer Manajemen Mutu Pesantren*. Semarang : RaSAIL Media.
- Utami S., 2018. Ketersediaan Air Bersih Untuk Kesehatan: Kasus Dalam Pencegahan Diare Pada Anak. *Artikel*. June 2018. <file:///C:/Users/user/Downloads/UTFMIPA2017-09-utami.pdf>
- Wahid S, Budi T.R, Malonda N, 2015 Hubungan Antara Personal Hygiene Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita Di Kelurahan Perkamil Kecamatan Paal Dua Kota Manado Tahun 2015. *Jurnal JIKMU*, Vol. 5, No. 2, April 2015
- WHO. 2005. *Penyakit Bawaan Makanan*. Fokus Pendidikan Kesehatan, ECG. Jakarta.
- Yunus. SP, Umboh, J.M.L, Pinontoan,O., 2015. Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung. *Artikel Penelitian*. JIKMU, Vol. 5, No. 2, April 2015
- Zarkasyi.A.S., 2005 *Gontor dan Pembaharuan Pesantren Modern*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Zulfa., N. 2011. Hubungan Higiene Personal Pedagang Dan Sanitasi Makanan Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Nasi Rames Di Pasar Johar Kota Semarang. *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Semarang
- Yulistiani, R. 2010. Studi Daging Ayam Bangkok: Perubahan Organoleptik dan Pola Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol 11 No.1. 27-36.

DP Tidak Dipakai :

Kemenkes., 2009. Teknik Pencucian Piring. Kementrian Kesehatan RI. Jakarta.

Santoso, Soegeng dan Ranti., A.L., 1999. Kesehatan dan Gizi. PT Rineka Cipta: Jakarta.

Hartono. B., Susanna.D., 2003 *Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak Dan Gado-Gado Di Lingkungan Kampus Ui Depok, Melalui Pemeriksaan Bakteriologis*. MAKARA, SERI KESEHATAN, VOL. 7, NO. 1, JUNI 2003.

Depkes RI.,1991. Buku Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit. Jakarta: Depkes

RI

BP POM., 2017.*Kinerja Badan POM Dalam Angka Triwulan III Tahun 2016*