

JURNAL

**HUBUNGAN HIGIENE SANITASI MAKANAN DENGAN
KEBERADAAN BAKTERI ESCHERICHIA COLI
PADA MAKANAN DI WARUNG MAKAN
KELURAHAN RAWA MAKMUR**



OLEH :

DIKA AJENG NURFAHMI

NIM : 1711015092

**FAKULTAS KESEHATA MASYARAKAT
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2023**

HUBUNGAN HIGIENE SANITASI MAKANAN DENGAN KEBERADAAN BAKTERI ESCHERICHIA COLI PADA MAKANAN DI WARUNG MAKAN KELURAHAN RAWA MAKMUR

Dika Ajeng Nurfahmi¹, Sitti Badrah², Blego Sedionto³

¹Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman

²Ketua Prodi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman

³Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman

E.mail : dikajengnurfahmi@gmail.com

ABSTRAK

Higiene sanitasi makanan merupakan suatu kegiatan yang wajib dilakukan dan diterapkan dalam pengolahan makanan termasuk pada warung makan, dengan cara memperhatikan faktor tempat, makanan, orang, dan peralatan makan dan masak. Jika higiene sanitasi tidak diterapkan dengan baik maka dapat menyebabkan makanan yang diolah tercemar oleh mikrobiologi seperti bakteri *E.coli*. Permenkes nomor 1096 tahun 2011 menyebutkan bahwa keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan haruslah 0/gram sampel makanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan higiene sanitasi makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan di warung makan Kelurahan Rawa Makmur. Jenis penelitian ini ialah *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dari penelitian ini sebanyak 37 warung makan dengan jumlah sampel sebanyak 20 warung makan. Instrumen penelitian ini berupa lembar observasi dan pemeriksaan laboratorium. Hasil uji laboratorium dengan metode MPN didapatkan bahwa sebanyak 3 sampel makanan positif mengandung bakteri *E.coli*, dengan nilai sebesar >1898 CFU/gr, 6 CFU/gr, dan 9 CFU/gr. Sedangkan dari hasil observasi higiene sanitasi makanan didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara lokasi dan fasilitas fisik ($p=0,679$), fasilitas sanitasi ($p=0,811$), *personal hygiene* ($p=0,186$), penanganan makanan ($p=0,374$), dan peralatan makan dan masak ($p=0,119$) dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan. Disarankan bagi para pemilik warung makan yang juga menjadi penjamah makanan untuk selalu memperhatikan kebersihan bangunan warung makan, melakukan praktek higiene sanitasi makanan dengan baik dan benar, serta melengkapi fasilitas sanitasi yang belum tersedia.

Kata Kunci : Lokasi Bangunan dan Fasilitas Fisik, Fasilitas Sanitasi, *Personal Hygiene*, Penanganan Makanan, Peralatan Makan dan Masak

ABSTRACT

Food sanitation hygiene is an activity that must be carried out and implemented in food processing, including in food shop, by paying attention to the factors of place, food, people, and eating and cooking utensils. If sanitation hygiene is not applied properly, it can cause the food that is processed to be contaminated by microorganisms such as E. coli bacteria. Permenkes number 1096 from 2011 states that the presence of E. coli bacteria in food must be less than 0 bacteria per gram of food sample. The purpose of this study was to determine the correlation between food sanitation hygiene and the presence of E. coli bacteria in food at food shop in Rawa Makmur

Village. This type of research was analytic and observational with a cross-sectional approach. The population of this study was 37 food shop, with a total sample of 20 food shop. The research instrument was in the form of observation sheets and laboratory examinations. The results of laboratory tests using the MPN method found that 3 food samples were positive for E.coli bacteria, with values of >1898 CFU/gr, 6 CFU/gr, and 9 CFU/gr. Meanwhile, the results of food sanitation hygiene observations found that there was no correlation between location and physical facilities ($p=0.679$), sanitation facilities ($p=0.811$), personal hygiene ($p=0.186$), food handling ($p=0.374$), and eating and cooking utensils ($p=0.119$) with the presence of E.coli bacteria in food. It is recommended for food shop owners who are also food handlers to always pay attention to the cleanliness of the food shop building, carry out good and correct food sanitation hygiene practices, and complete sanitation facilities that are not yet available.

Keywords : *Building Location and Physical Facilities, Sanitation Facilities, Personal Hygiene, Food Handling, Tableware and Cooking Equipment*

1. PENDAHULUAN

Sebagai makhluk hidup, manusia tidak pernah lepas dari yang namanya pangan atau makanan. Dalam Undang-Undang RI Nomor 36 tahun (2009) tentang kesehatan menjelaskan bahwa pengamanan makanan dan minuman termasuk dalam salah satu dari delapan belas kegiatan dalam upaya peningkatan dan pemantapan kesehatan masyarakat dan perseorangan. Pengamanan makanan dan minuman ini dilaksanakan dengan menjalankan hygiene dan sanitasi makanan (Amalia et al., 2015). Hygiene sanitasi makanan menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, (2011) ialah upaya yang dilakukan untuk mengendalikan faktor orang, faktor tempat, faktor peralatan, dan faktor makanan yang dapat menyebabkan penyakit atau gangguan kesehatan.

Penerapan hygiene sanitasi makanan yang tidak sesuai maka dapat menyebabkan masalah kesehatan yang biasa disebut dengan *foodborne disease*. Berdasarkan data dari Laporan Badan Pengawas Obat dan Makanan tahun 2020 kasus KLB KP yang terjadi di Indonesia pada

tahun 2020 sebesar 45 kasus dengan jumlah orang terpapar sebanyak 3276 orang. Penyebab terbanyak KLB KP tersebut ialah mikrobiologi dengan 24 kasus (dugaan) dan 1 kasus terkonfirmasi. Sedangkan di provinsi Kalimantan Timur kasus KLB KP pada tahun 2019 sebanyak 5 kasus dengan jumlah orang terpapar sebanyak 366 orang, dan 3 kasus KLB KP terjadi di wilayah kerja BBPOM Samarinda. Dari 5 kasus KLB KP tersebut jenis agent penyebabnya ialah mikrobiologi.

Di Indonesia pencemaran biologi pada makanan dapat dilihat secara mikrobiologi melalui keberadaan bakteri *coliform* dan *E.coli* pada makanan/minuman. Pemilihan bakteri *coliform* dan bakteri *E.coli* sebagai indikator sanitasi pengelolaan makanan atau minuman karena keberadaanya mengindikasikan adanya kontaminasi dari tinja

Dalam upaya mencegah kontaminasi tersebut maka penerapan hygiene sanitasi makanan harus diterapkan dengan baik terutama pada tempat umum yang melayani kebutuhan orang banyak, seperti

warung makan (Sari, 2021). Pada umumnya warung makan menjadi pilihan masyarakat karena memiliki harga yang terjangkau, tetapi dengan harga yang terjangkau terkadang menimbulkan ketakutan adanya potensi untuk masuknya kontaminan pada makanan seperti adanya bakteriologis yang dapat menyebabkan *foodborne disease* seperti bakteri *E.coli* (Prayekti, 2017).

Makanan yang telah terkontaminasi oleh bakteri *E.coli* maka tidak layak dikonsumsi (Kurniasih et al., 2015). Keberadaan bakteri *E.coli* yang diperbolehkan pada makanan ialah 0/gram sampel makanan dan pada minuman 0/100ml sampel minuman (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

Lokasi pada penelitian ini ialah warung makan yang berada di jalan poros Kelurahan Rawa Makmur, sehingga menyebabkan makanan yang diujikan berpotensi tercemar oleh debu jalanan.

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan observasi terhadap 5 warung makan didapatkan keseluruhan pedagang tidak menggunakan celemek dan masker saat mengolah makanan. Masih ditemukan tempat pembuangan sampah yang terbuka, dan berada didekat penyajian makanan. Etalase penyimpanan makanan tidak tertutup dengan baik, Dari hasil pengujian laboratorium, ditemukan satu dari dua sampel makanan yang dijual di warung makan Kelurahan Rawa Makmur positif mengandung bakteri *E.coli*.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya penelitian atau kajian mengenai “Hubungan Higiene Sanitasi Pengelolaan Makanan dengan Keberadaan Bakteri *E.Coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur”

2. METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. *Cross Sectional* yakni pendekatan yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua faktor yaitu faktor risiko dan efek, cara pendekatan atau pengumpulan data dilakukan sekaligus pada suatu waktu.. penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2022. Sampel dalam penelitian ini adalah 20 unit warung makan dan 20 sampel makanan berupa nasi campur yang akan dilakukan uji MPN di laboratorium. Teknik sampel yang digunakan adalah nonprobability sampling dengan jenis purposive sampling, artinya dalam pengambilan sampel dilakukan dengan memperhatikan adanya pertimbangan atau kriteria tertentu. Variabel penelitian meliputi lima variabel bebas (independent), yaitu lokasi bangunan dan fasilitas fisik warung makan, fasilitas sanitasi, *personal hygiene*, penanganan makanan, dan peralatan makan dan masak dan variabel terikat (dependent), yaitu keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang mengacu pada Kepmenkes RI Nomor 1096 Tahun 2011 dan dalam penelitian ini menggunakan uji Korelasi Rank Spearman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kelurahan Rawa Makmur memiliki luas wilayah sebesar 11,89 km² atau 5,37% dan menjadikan kelurahan dengan luas terkecil di Kecamatan Palaran. Tetapi Kelurahan rawa Makmur menjadi kelurahan

dengan jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Palaran. Lokasi Kelurahan Rawa Makmur berada di tengah atau di pusat Kecamatan Palaran, sehingga letaknya sangat strategis dan menyebabkan terdapat banyak tempat usaha untuk menyokong pertumbuhan ekonomi, salah satunya ialah warung makan yang banyak tersebar di Kelurahan Rawa Makmur.

b. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini berupa jenis kelamin, usia, pendidikan, dan lama berjualan yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah (n = 20)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	2	10
Perempuan	18	90
Usia		
30-40 tahun	5	25
41-50 tahun	9	45
51-60 tahun	6	30
Pendidikan		
Tamat SD	1	5
Tamat SMP	8	40
Tamat SMA	11	55
Lama berjualan		
< 1 tahun	5	25
1-5 tahun	9	45
>5 tahun	6	30

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.1 menunjukkan bahwa sebagian besar penjual nasi campur berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 18 orang (90%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 2 orang (10%). Pada usia diketahui responden paling banyak berusia 41 – 50 tahun tahun yaitu sebanyak 9 orang (45%), dan paling sedikit berumur 30 – 40 tahun yaitu sebanyak 5 orang (25%). Sebagian besar pendidikan terakhir responden

ialah tingkat SMA (55%), sedangkan sebagian kecil pendidikan terakhir responden ialah SD (5%). Diketahui bahwa sebagian besar warung makan sudah berjualan berkisar 1-5 tahun yakni sebanyak 9 warung makan, 6 warung makan telah berjualan lebih dari 5 tahun, dan sebanyak 5 warung makan baru jualan yakni kurang dari 1 tahun.

c. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran deskriptif dari masing-masing variabel dengan menggunakan distribusi frekuensi baik dari jumlah ataupun frekuensi dalam bentuk tabel.

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan

Keberadaan <i>Escherichia coli</i>	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat (Positif)	3	15
Memenuhi Syarat (Negatif)	17	85
Total	20	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.2 diketahui bahwa terdapat 3 sampel makanan (15%) yang positif mengandung bakteri *E.coli* atau tidak memenuhi syarat, dan sebanyak 17 sampel makanan (85%) negatif bakteri *E.coli* atau memenuhi syarat

Tabel 3.3 Distribusi Frekuensi Lokasi Bangunan dan Fasilitas Fisik pada Warung Makan di Kelurahan Rawa Makmur

Lokasi Bangunan & Fasilitas Fisik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	9	45
Memenuhi Syarat	11	55
Total	20	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar warung makan memiliki kondisi lokasi bangunan dan fasilitas fisik yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 11 warung makan atau sebesar 55% dan sebanyak 9 (45%) warung makan tidak memenuhi syarat

Tabel 3.4 Distribusi Frekuensi Fasilitas Sanitasi pada Warung Makan di Kelurahan Rawa Makmur

Fasilitas Sanitasi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	9	45
Memenuhi Syarat	11	55
Total	20	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.4 dapat diketahui bahwa kondisi fasilitas sanitasi di warung makan Kelurahan Rawa Makmur sebanyak 12 (60%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 8 warung makan atau sebesar 40 % kondisi fasilitas sanitasi warung makan memenuhi syarat.

Tabel 3.5 Distribusi Frekuensi Personal Hygiene pada Warung Makan di Kelurahan Rawa Makmur

Personal Hygiene	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	13	65
Memenuhi Syarat	7	35
Total	20	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.5 dapat diketahui bahwa *personal hygiene* di warung makan Kelurahan Rawa Makmur sebanyak 13 (65%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 7 warung makan atau sebesar 35 % kondisi fasilitas sanitasi warung makan memenuhi syarat.

Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Penanganan Makanan pada Warung Makan di Kelurahan Rawa Makmur

Penanganan Makanan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	4	20
Memenuhi Syarat	16	80
Total	20	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.6 diketahui bahwa sebanyak 4 (20%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 16 warung makan atau sebesar 80 % kondisi penanganan makanan di warung makan memenuhi syarat

Tabel 3.7 Distribusi Frekuensi Peralatan Makanan dan Masak pada Warung Makan di Kelurahan Rawa Makmur

Peralatan Makanan dan Masak	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	8	40
Memenuhi Syarat	12	60
Total	20	100

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.7 diketahui bahwa peralatan makan dan masak sebanyak 8 (40%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 12 warung makan atau sebesar 60 % kondisi fasilitas peralatan makan dan masak warung makan memenuhi syarat.

d. Analisis Bivariat

Tabel 3.8 Distribusi Hubungan Antara Lokasi Bangunan dan Fasilitas Fisik Dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Variabel	Spearman rho	Cor. Coefisien
Lokasi Bangunan dan Fasilitas Fisik Dengan Keberadaan Bakteri <i>E.coli</i> pada Makanan	0,758	0,073

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.8 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman rho diperoleh menunjukkan bahwa tidak ada hubungan (p-value: 0,758) antara lokasi bangunan dan fasilitas fisik dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan.

Tabel 3.9 Distribusi Hubungan Antara Fasilitas Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Variabel	Spearman rho	Cor. Coefisien
Fasilitas Sanitasi dengan Keberadaan Bakteri <i>E.coli</i> pada Makanan	0,481	-0,167

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.9 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman rho, hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan (p-value: 0,481) antara fasilitas sanitasi dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan.

Tabel 3.10 Distribusi Hubungan Antara Personal Hygiene Dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Variabel	Spearman rho	Cor. Coefisien
Personal Hygiene dengan Keberadaan Bakteri <i>E.coli</i> pada Makanan	0,214	-0,291

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.10 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman rho, hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan (p-value: 0,481) antara personal hygiene dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan

Tabel 3.11 Distribusi Hubungan Antara Penanganan Makanan Dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Variabel	Spearman rho	Cor. Coefisien
Penanganan Makanan dengan Keberadaan Bakteri <i>E.coli</i> pada Makanan	0,934	0,020

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.11 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman rho, hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan (p-value: 0,934) antara penanganan makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan

Tabel 3.12 Distribusi Hubungan Antara Peralatan Makan dan Masak Dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Variabel	Spearman rho	Cor. Coefisien
Peralatan Makan dan Masak dengan Keberadaan Bakteri <i>E.coli</i> pada Makanan	0,119	-0,360

Sumber : Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 3.12 menunjukkan hasil analisis dengan menggunakan uji Spearman rho, hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan (p-value: 0,481) antara peralatan makan dan masak dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan

PEMBAHASAN

Gambaran Keberadaan Bakteri *E.Coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Sampel makanan yang digunakan dalam penelitian ini ialah nasi campur yang didapat dari 20 warung makan yang berada di jalan poros Kelurahan Rawa Makmur. Selanjutnya sampel nasi campur ini dibawa ke Laboratorium Kesehatan Kota Samarinda dan dilakukan uji MPN. Hasil dari pemeriksaan laboratorium, diketahui bahwa dari 20 sampel makanan sebanyak 3 (15%) sampel makanan positif mengandung *E.coli* dan 17 (85%) sampel lainnya negatif *E.coli* atau telah memenuhi syarat Permenkes 1096 tahun 2011.

Bakteri *E.coli* digunakan sebagai indikator adanya pencemaran pada makanan, meskipun tidak semua strain bakteri *E. coli* menyebabkan penyakit, tetapi dengan adanya bakteri *E.coli* pada makanan dapat menjadi indikator adanya bakteri patogen lain seperti bakteri *Shigella* dan bakteri *Salmonella* (Marisa, dkk 2019, dalam (Fauzia, 2021)

Selain terkontaminasi oleh bakteri *E.coli*, juga terdapat sampel makanan yang juga terkontaminasi oleh bakteri *coliform*. Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap sampel makanan, terdapat 9 sampel yang positif mengandung bakteri *coliform* dan 11 sampel negatif, tidak mengandung bakteri *coliform*.

Bakteri *Coliform* juga memiliki peran yang sama seperti bakteri *E.coli* terhadap terjadinya suatu masalah kesehatan pada manusia. Menurut Yunita dalam Ziku et al., (2018) keberadaan bakteri *E.coli* dan *coliform* dapat disebabkan karena rendahnya sanitasi dan lingkungan yang buruk, adanya kontak langsung antara makanan dan tangan pedagang, pengolahan makanan yang tidak tepat, keberadaan

vector pembawa mikroorganisme, dan rendahnya *personal hygiene*.

Hubungan Antara Lokasi Bangunan dan Fasilitas Fisik dengan Keberadaan Bakteri *E.Coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Keseluruhan warung makan dalam penelitian ini memiliki halaman yang bersih, tidak becek, dan berjarak 500m dari TPS. Menurut Mawaddah dalam Sawong et al., (2016) kebersihan lingkungan disekitar warung makan dapat mempengaruhi kualitas dari makanan yang dihasilkan karena makanan yang berdekatan dengan sumber pencemaran sangat rentan untuk terkontaminasi zat membahayakan dari lingkungan sekitar.

Tetapi dari hasil observasi juga menunjukkan bahwa kondisi halaman warung makan terletak di daerah dekat dengan pencemaran yaitu terletak di pinggir jalan raya sehingga rentan untuk terkena debu dan asap kendaraan. Pada dasarnya bangunan tempat pengolahan makanan harus dibangun dan berada di daerah bebas dari bau yang tidak sedap, asap, debu, dan jauh dari tempat pembuangan sampah (L et al., 2015)

Selain itu pada keseluruhan kontruksi bangunan juga terdapat kondisi dinding yang tidak dilapisi dengan bahan kedap air pada bagian dinding yang sering terkena cipratan air. Hal ini menyebabkan terdapat dinding yang lembab dan banyak terdapat noda pada dinding. Pada kontruksi bangunan juga masih ditemukan sarang laba-laba pada sudut-sudut bangunan, dan terdapat tumpukan barang-barang sisa.

Berdasarkan uji bivariat dengan menggunakan korelasi *Rank Spearman*, memperlihatkan nilai *p value* sebesar 0,758 (*p value* > 0,05).

Hal ini menunjukkan bahwa Ho diterima, sehingga tidak terdapat hubungan antara lokasi bangunan dan fasilitas fisik dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada makanan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sa'diyah (2021), dimana dari hasil penelitian bahwa tidak terdapat hubungan antara variabel lokasi bangunan dengan kontaminasi *E.coli* dan *Salmonella sp.* Penelitian ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih et al., (2015) dimana tidak terdapat hubungan antara kualitas sanitasi tempat penjualan dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan dengan nilai *p value* 0,565.

Hubungan Fasilitas Sanitasi dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Fasilitas sanitasi merupakan sarana dan kelengkapan yang harus tersedia untuk memelihara kualitas lingkungan. Hasil yang didapatkan dari observasi, bahwa fasilitas sanitasi yang paling banyak tidak memenuhi syarat yaitu pada ketersediaan tempat sampah. Masih ditemukan tempat sampah yang digunakan terbuka, tidak dilapisi kantong plastik sehingga sampah dapat tercecer dan menimbulkan serangga seperti lalat. Syarat tempat sampah menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2011) antara lain harus terpisah antara sampah basah dan sampah kering, tertutup, tersedia dalam jumlah yang cukup dan berada sedekat mungkin dengan sumber produksi sampah. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Ramadhani et al., (2018) dimana tidak ada satupun warmindo yang menggunakan tempat sampah yang tertutup dan kedap air. Pada umumnya pedagang menggunakan

kantong plastik atau kardus bekas untuk dijadikan tempat sampah.

Selain itu fasilitas sanitasi yang keseluruhannya memenuhi syarat yaitu pada sumber air bersih yang digunakan, dimana air yang digunakan aman, bersih, dan jumlahnya cukup. sumber air yang digunakan berasal dari air PDAM. Hal ini sesuai dengan persyaratan fisik kualitas air seperti air yang digunakan tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna. Sehingga berdasarkan hasil pengamatan dapat dikatakan bahwa kesadaran penjamah makanan terkait pentingnya penggunaan air bersih dalam proses pengolahan makanan sudah baik.

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan uji statistik *Rank Spearman* diperoleh hasil *p value* = 0,481 hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara fasilitas sanitasi dengan keberadaan bakteri *E.coli* di warung makan Kelurahan Rawa Makmur. Hasil penelitian ini juga diperkuat dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani et al.,(2018) bahwa didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,077 atau lebih besar dari 0,05 (nilai α) artinya tidak ada hubungan antara fasilitas sanitasi dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada warnindo sekitar Universitas Islam Indonesia.

Hubungan *Personal Hygiene* dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Personal hygiene pada penjamah makanan memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kualitas makanan yang disajikan. Penjamah makanan yang tidak menerapkan *personal hygiene* dengan baik maka dapat mengontaminasi makanan yang akan disajikan dengan bakteri *E.coli* (Nasution, 2020)

Dari hasil penelitian keseluruhan penjamah makanan yang bekerja dalam keadaan sehat bebas dari penyakit menular, penyakit pencernaan ataupun penyakit kulit. Para penjamah merasa sehat dan dalam kondisi baik, mereka hanya akan memeriksakan diri ketika merasa sakit sehingga mereka dapat pergi ke pelayanan kesehatan kapan saja jika dirasa perlu. Kondisi kesehatan penjamah makanan termasuk salah satu point yang harus diperhatikan karena kondisi penjamah makanan yang tidak sehat dapat menyebabkan atau menyebarkan penyakit dari dirinya ke konsumen melalui bakteri ataupun kuman yang terdapat pada makanan.

Dari hasil observasi dilapangan masih ditemukan penjamah makanan yang tidak menerapkan perilaku higienis (15%) seperti tidak menggunakan clemek, berbicara didepan makanan, mencicip makanan dengan jari tangan, dan sebagian besar penjamah makanan tidak mencuci tangan sebelum menangani makanan.

Tetapi dari hasil pengamatan juga diketahui bahwa penjamah makanan tidak melakukan kontak langsung dengan makanan, melainkan mereka menggunakan alat untuk mengambil makanan. Seorang penjamah makanan sebisa mungkin untuk tidak menyentuh makanan secara langsung. Melainkan menggunakan alat masak seperti sendok, garpu, centong ataupun penjepit makanan, hal ini guna menghindari kontak anggota tubuh dengan makanan (Juhaina, 2020).

Selain itu juga terdapat penjamah makanan yang tidak memperhatikan kebersihan dirinya (40%) seperti penjamah makanan yang berpakaian tidak bersih dan tidak rapi, berambut panjang dan juga masih ditemukan beberapa penjamah

makanan yang menggunakan perhiasan (tidak polos). Pakaian yang kotor menyebabkan penjamah makanan terlihat tidak sehat dan bersih, walaupun kondisi tubuh telah bersih. Selain itu penjamah juga sebaiknya tidak menggunakan perhiasan, karena kulit yang terdapat dibawah perhiasan menjadi tempat yang subur untuk perkembangan bakteri.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Rho Spermen* diperoleh nilai *p-value* sebesar $0,214 > \alpha (0.05)$ yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara *personal hygiene* penjamah makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* di warung makan Kelurahan Rawa Makmur. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hakim (2012) yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara praktik *personal hygiene* dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan nasi kucing dengan *p-value* sebesar 0,929. Tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh L et al., (2015) mengenai hubungan *personal hygiene* dan fasilitas sanitasi dengan kontaminasi *E.coli*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan nilai *p-value* sebesar $0,002 < 0,05$, sehingga menunjukkan bahwa ada hubungan antara *personal hygiene* dengan kontaminasi bakteri *E.coli* pada makanan dirumah Makan Padang Kota Manado.

Hubungan Penanganan Makanan dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Hasil yang didapatkan dari observasi, bahwa penanganan makanan yang paling banyak tidak memenuhi syarat salah satunya pada item penyimpanan makanan jadi yang berpotensi berbahaya karena tidak

ditutup atau disajikan ulang. mangkuk. Dari hasil observasi makanan yang diletakkan pada peralatan makanan tersebut disimpan didalam lemari atau etalase kaca, dan masih terdapat warung makan yang hanya menutup etalase kacanya dengan kain tipis. Dimana jika terkena angin maka kain penutup tersebut akan membuka. Menurut Mukono dalam L et al., (2015) menyebutkan bahwa, penyimpanan makanan jadi perlu memperhatikan hal-hal penting yaitu terlindung dari debu, bahan kimia berbahaya, serangga dan hewan lainnya.

Dalam hal pemilihan bahan makanan, seluruh warung makan mempunyai kondisi bahan makanan baik dan tidak busuk, hal ini dikarena bahan makanan yang digunakan langsung diolah setelah dibeli. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2021) dimana sebagian besar responden menggunakan bahan makan dengan kualitas baik, seperti menggunakan tempe yang masih segar dan tidak busuk sebagai dasar pembuatan sambel tumpang. Pemilihan bahan makanan merupakan salah satu penentu kualitas makanan, dimana bahan makanan yang akan diolah harus dalam keadaan segar, seperti sayur, tidak boleh berubah bentuk, warna atau rasa (Dewi et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan uji statistik *Rank Spearman* terhadap fasilitas sanitasi dengan keberadaan bakteri *E.coli* diperoleh hasil *p value* 0,934 hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penanganan makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* di warung makan Kelurahan Rawa Makmur. Hal ini dapat disebabkan karena sumber dan bahan makanan yang digunakan aman, dan tidak dalam keadaan rusak. Selain itu sebagian besar warung makan juga

meletakkan makanan mereka pada etalase kaca yang tertutup dan dibuka jika ada konsumen yang membeli. Sehingga hal ini dapat menjaga kualitas dan keamanan dari makanan yang dihasilkan. Hasil penelitian ini juga diperkuat dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih et al., (2015). Dalam penelitiannya ia menerangkan bahwa bahan makanan, cara penyajian makanan tidak mempunyai hubungan dengan adanya kontaminasi bakteri *E.coli* pada makanan.

Tetapi penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh L et al., (2015) dimana terdapat hubungan yang signifikan antara penanganan makanan dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan di rumah makan padang kota Manado dan Kota Bitung, dengan nilai *p value* 0,012.

Hubungan Kondisi Peralatan Masak dan Makan dengan Keberadaan Bakteri *E.coli* pada Makanan di Warung Makan Kelurahan Rawa Makmur

Peralatan makan secara langsung kontak dengan makanan, sehingga dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan. Kontaminasi peralatan makan dapat disebabkan karena praktek higiene sanitasi peralatan yang kurang baik seperti pada proses pencucian, pengeriangan, dan penyimpanan alat makan/masak (Rizqi et al., 2016). Dari hasil observasi, masih terdapat tempat penyimpanan alat makan atau masak dalam keadaan terbuka, beberapa tempat penyimpanan yang tidak terawat dengan baik dan berkarat, bahkan terdapat kantong sampah yang menggantung di rak penyimpanan alat makan dan masak. Hal ini tentu saja dapat mengontaminasi alat makan dan masak melalui debu

ataupun mikroorganisme dan serangga seperti lalat

Penggunaan alat makan / masak dan bahan yang bersih sangat diperlukan karena apabila alat yang digunakan dalam keadaan tidak bersih, maka bisa saja alat tersebut terkontaminasi oleh bakteri yang tidak diinginkan sehingga apabila alat tersebut digunakan pada makanan, maka makanan tersebut akan terkontaminasi bakteri dan akan menyebabkan berbagai macam penyakit saat makanan tersebut tertelan (Fauzia, 2021).

Dari hasil observasi sebagian warung makan dalam mencuci alat makan dan masak telah sesuai yaitu melalui tahap pembersihan sisa makanan, perendaman yang bertujuan untuk melarutkan sisa makanan yang telah mengeras, proses pencucian menggunakan sabun khusus untuk mencuci alat makan dan masak dan terakhir yaitu melakukan pembilasan pada alat makan dan masak dengan air bersih yang mengalir. Tetapi pada saat di lokasi penelitian ditemukan peralatan makan yang tidak dibilas dengan air mengalir, melainkan dengan air yang berada di ember. Air yang terdapat di ember berasal dari air Pdam, tetapi air yang digunakan tidak rutin untuk diganti setelah mencuci peralatan, dan air tersebut digunakan untuk mencuci berkali-kali. Hal ini tentunya dapat menyebabkan kotoran yang menempel pada peralatan tidak langsung terbuang sehingga memungkinkan kembali untuk menempel pada peralatan makanan dan dapat mengakibatkan terjadinya kontaminasi *E.coli* pada peralatan yang digunakan.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Rho Spermen* diperoleh nilai *p-value* sebesar $0,119 > \alpha (0.05)$ yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kondisi peralatan makan dan masak

dengan keberadaan bakteri *E.coli* di warung makan Kelurahan Rawa Makmur.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasih et al., (2015) dimana terdapat hubungan signifikan antara kualitas sanitasi peralatan makan dengan kontaminasi bakteri *E.coli* pada makanan, adanya hubungan ini terlihat dari hampir sebagian kualitas sanitasi peralatan yang tidak memenuhi syarat (48,4%). Tetapi penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hakim (2012) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara sanitasi alat makan dengan kontaminasi *E.coli* pada makanan nasi kucing dengan *p value* 0,857. Hal ini ditunjukkan pada kualitas sanitasi alat pada proses pengolahan sudah baik yaitu sebanyak 85,7%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil uji menggunakan Rank Spearman menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lokasi bangunan dan fasilitas fisik dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada warung makan di wilayah Kelurahan Rawa Makmur (*p value* = 0,679)
2. Dari hasil uji analisis menggunakan uji Rank Spearman menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara fasilitas sanitasi dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada warung makan di wilayah Kelurahan Rawa Makmur (*p value* = 0,811)
3. Dari hasil uji analisis dengan Rank Spearman didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara *personal hygiene* penjamah makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada warung makan di wilayah

Kelurahan Rawa Makmur (*p value* = 0,186)

4. Dari hasil uji Rank Spearman didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara penanganan makanan dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada warung makan di wilayah Kelurahan Rawa Makmur (*p value* = 0,374)
5. Dari hasil uji Rank Spearman didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara kondisi peralatan makan dan masak dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada warung makan di wilayah Kelurahan Rawa Makmur (*p value* = 0,119)

5. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, walaupun keseluruhan variabel tidak ada hubungan dengan keberadaan bakteri *E.coli* tetapi terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki. Maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi warung makan, lebih memperhatikan dan menjaga kebersihan kerapian bangunan warung makan Pada fasilitas sanitasi diharapkan dapat melengkapi berbagai fasilitas yang belum tersedia seperti fasilitas cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun dan air mengalir. Lalu bagi penjamah makanan harus meningkatkan perilaku *higienis*, serta memperhatikan kebersihan tempat penyimpanan alat makan dan pada proses pencucian makan untuk melakukan pembilasan dengan menggunakan air mengalir.
2. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan dan mengkaji variabel berbeda untuk mengetahui faktor-faktor lain yang mempengaruhi keberadaan

bakteri *E.coli* sehingga data pendukung yang diperoleh akan lebih lengkap.

6. DAFTAR PURTAKA

- Afiah, A. S. N., Soesanty, & Nur, A. (2021). Potensi Cemaran Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Kuliner Di Pasar Bahari Berkesan Kota Ternate. *Journal Sciences, Education, and Learning*, 1(1), 35–43.
- Amalia, I. S., Rohaeni, E., & Muriawati, D. (2015). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Praktik Hygiene Sanitasi Penjamah Makanan Di Kecamatan Kadugede Kabupaten Kuningan Tahun 2013. *Jurnal Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 4(2), 52–57.
- Anggraini, N. Y. (2019). *Hubungan Personal Hygiene Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Makanan Nasi Campur Di Warung Makan Kelurahan Mojolangu Kota Malang*. STIKES Widyagama Husda.
- Anggraini, W. I. (2018). *Hubungan Personal Higiene Penjamah Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Dan Escherichia Rejosari Kecamatan Kawedanan Magetan*. Stikes bakti Husada Mulia Madiun.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik* (kelima bel). Rineka Cipta.
- Aspiani, M., & Rustiawan, A. (2020). *Hubungan Pengetahuan , Sikap Penjamah Makanan dan Fasilitas Sanitasi terhadap Keamanan Pangan di i Rumah Makan Kawasan Wisata Kuliner Pantai Depok Kabupaten Bantul Tahun 2019*.
- Assidiqi, A. S., Darawati, M., Chandradewi, A., & Suranadi, N. L. (2019). Pengetahuan , Sikap Dan *Personal Hygiene* Tenaga Penjamah Makanan Di Ruang Pengolahan Makanan. *Jurnal Gizi Prima*, 4(2), 81–86.
- Dewi, Y. I. K., Putri, G. G., & Nurkhalim, R. F. (2021). Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Dan Minuman Pada Penjual Pecel Tumpang Di Wilayah Kota Kediri Overview Of The Application Of Food And Beverage Sanitation Principles On Tumpang Pecel Sellers In The Kediri City Area. *Jurnal PIKes: Penelitian Ilmu Kesehatan*, 2(1), 26–35.
- F, S. A., Hestningsih, R., Ginandjar, P., & Wuryanto, M. A. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Mikrobiologis Jajanan Batagor di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 221–227.
- Fauzia, S. F. (2021). Uji Total Plate Count (TPC) dan Identifikasi Bakteri Escherichia coli dan Salmonella sp. pada Pentol di Sekitar Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. In *Uin Sunan Ampel Surabaya*.
- Fitria Azizah, H., & Susiana Purwantisari. (2017). Hubungan Praktik Higiene Penjamah Dengan Kualitas Mikrobiologis Pada Jajanan Siomay Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 2356–3346.

- Hafsan. (2011). *Mikrobiologi Umum* (M. K. Mustami (ed.); 1st ed.). Alaudin Press.
- Haryanto, B. (2021). *Mikroorganisme Atau Mikroba Bagi Kehidupan Manusia*. RSUP Persahabatan.
- Hidayati, F., & SN, F. R. S. (2022). Determinan Perilaku *Personal Hygiene* Pada Penjamah Makanan Di Rumah Makan. *Jurnal Kesehatan*, 13(3), 472–477. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v7i2.53>
- Indonesia, U.-U. R. (2009). *Undang - Undang RI Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*.
- Indonesia, U.-U. R. (2012). *Undang - Undang RI Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan*.
- Indraswati, D. (2016). Kontaminasi Makanan (Food Contamination) oleh Jamur. In *Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES)*.
- Jiwintarum, Y., Agrijanti, & Septiana, B. lilis. (2017). Most Probable Number (Mpn) Coliform Dengan Variasi Volume Media Lactose Broth Single Strength (Lbss) Dan Lactose Broth Double Strength (LBDS). *Jurnal Kesehatan Prima*, 1(1), 11–17.
- Juhaina, E. (2020). Keamanan Makanan Ditinjau Dari Aspek Higiene Dan Sanitasi Pada Penjamah Makanan Di Sekolah, Warung Makan Dan Rumah Sakit. *E-SEHAD*, 1(1), 32–44.
- Kaharuddin, & Setyawaty, N. F. (n.d.). *Hubungan Pengetahuan Dan Perilaku Hygiene Pada Penjamah Makanan Di Pt Aerofood Aero Catering Service Unit Balikpapan*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020* (B. Hardhana, F. Sibuea, & W. Widiyantini (eds.)). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2003). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan*.
- Kurniasih, R. P., D, Y. H., & Nurjazuli. (2015). Hubungan Higiene Dan Sanitasi Makanan Dengan Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Dalam Makanan Di Warung Makan Sekitar Terminal Borobudur, Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 549–558.
- L, S. P. Y. J. M., Pinontoan, U. O., & Sc, M. (2015). Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado Dan Kota Bitung. *JIKMU*, 5(2), 210–220.
- Lumanauw, N. (2019). Higiene Dan Sanitasi Pada Pedagang Makanan Jajanan Bali Di Destinasi Wisata Kuliner Pasar Malam Sindu, Sanur, Bali. *Journey*, 1(2), 23–44.
- Lumare, M. A., & Ranti, I. N. (2016). Kebersihan (Hygiene) Makanan Dan Sanitasi Di Rumah Makan Kampus. *Jurnal Gizido*, 8(1), 87–91.
- Mayasari, U. (2020). *Mikrobiologi*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Nasution, A. S. (2020). Hygiene

- Penjamah Makanan Menyebabkan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Jajanan Pasar Tradisional. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 3(1).
- Nur, L. A. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Escherichia coli pada Minuman di Kantin Sekolah Dasar Kota Semarang Tahun 2018. In *Universitas Negeri Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga*.
- Prayekti, E. (2017). Analisis Mikrobiologi Jajanan Minuman Di Sekitar Sekolah Dasar Pada Wilayah Jemurwonosari , Surabaya. *Jurnal SainHealth*, 1(2), 41–45.
- Puspita, I., Palandeng, H., & Sinolungan, J. (2013). *Hubungan Praktik Higiene Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Cemaran Escherichia Coli Pada Makanan Gado-Gado Di Sepanjang Jalan Kota Manado*.
- Rahayu, W. P., Nurjanah, S., & Komalasari, E. (2018). *Escherichia Coli : Patogenitas, Analisis dan Kajian Risiko*. IPB Press.
- Ramadhani, D. S., Abidin, A. U., & Ardhayanti, L. I. (2018). Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan dengan Keberadaan Escherichia Coli di Warung Makan Indmomie (Warmindo) Sekitar Universitas Islam Indonesia. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 10(1), 4.
- Rizqi, S. N., Hestningsih, R., & Saraswati, L. D. (2016). Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Angka Total Angka Bakteri dan Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Alat Makan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 470–477.
- Romanda, F., Priyambodo, P., & Risanti, E. D. (2017). Hubungan *Personal Hygiene* Dengan Keberadaan Escherichia Coli Pada Makanan Di Tempat Pengolahan Makanan (Tpm) Buffer Area Bandara Adi Soemarmo Surakarta. *Biomedika*, 8(1), 41–46. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v8i1.2899>
- Sa'diyah, A. H. (2021). *Uji Kualitas Mikrobiologis Pada Makanan Di Rukun Warga (Rw) 9, Kelurahan Grogol Selatan, Jakarta Selatan*. Universitas Pertamina.
- Sari, N. P. (2021). Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Warung Makan Di Pasar Cik Puan Pekanbaru. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1).
- Sawong, K. S. A., Andrias, D. R., & Muniroh, L. (2016). Penerapan Higiene Sanitasi Jasa Boga Pada Katering Golongan a2 Dan Golongan a3 Di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah.

Media Gizi Indonesia, 11(1),
1.

<https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.1-10>

Sitoyo Sandu, A. S. (2015). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian* (Ayup (ed.); Pertama). Literasi Media Publishing.

Widyawati, A. (2017). *Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Personal Hygiene Penjamah Makanan Di Unit Instalasi Gizi Rumah Sakit Islam Siti Aisyah Madiun*. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.

Yuniastri, R., Ismawati, & Putri, R. D. (2021). Mikroorganisme Dalam Pangan. *Jurnal Pertanian Cemara*, 15(2). <https://doi.org/10.24929/fp.v15i2.653>

Yuniatun, T., Martini, Purwantisari, S., & Yuliawati, S. (2017). HUBUNGAN Higiene Sanitasi Dengan Kualitas Mikrobiologis Pada Makanan Gado-Gado Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(4), 491–499.

Ziku, Y. J., Singapurwa, N. M. A. S., & Sudiarta, I. W. (2018). Tingkat Keamanan Nasi Campur Yang Dijual Di Lingkungan Pasar Badung Ditinjau Dari Aspek Mikrobiologi. *Gema Agro*, 23(1), 1. <https://doi.org/10.22225/ga.23.1.652.1-10>