

Identifikasi Bakteri Batang Gram Negatif Pada Potongan Kuku Pedagang Nasi Tumpang Di Pasar Tradisional

Binti Mu'arofah^{1*}, Audit Putra Yulian²

^{1,2} D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Teknologi dan Manajemen Kesehatan,
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata
Jl. KH. Wachid Hasyim No 65 Mojoroto Kota Kediri, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: binti.muarofah@iik.ac.id

ABSTRAK

Makanan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, banyak berbagai macam penjual makanan yang tersebar di lingkungan sekitar kita diantaranya pasar tradisional. Makanan khas Kota Kediri adalah nasi tumpang, banyak dijual di area pasar, pengambilan sayur tumpang menggunakan tangan secara langsung dan rata-rata hampir semua penjual tidak menggunakan *handscoon*. Hal ini bisa menyebabkan kontaminasi bakteri yang berasal dari kuku penjual berpindah tempat ke makanan. Bakteri dapat masuk pada kuku jika kuku tersebut dalam keadaan Panjang 1-3 cm, keadaan luka atau sobek, yang mengalami kerusakan dapat menyebabkan masuknya bakteri oleh karena itu kebersihan kuku penjual nasi tumpang harus rutin dipotong. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri Gram negatif pada kuku penjual nasi tumpang, Teknik sampling yang digunakan total sampling. Pemeriksaan dilakukan pada 16 sampel potongan kuku pada tangan kanan 0,5-1,5 mm. Hasil penelitian identifikasi Bakteri Batang Gram Negatif Pada Potongan Kuku Penjual Nasi Tumpang Di Pasar Tradisional Di Mojoroto Kota Kediri adalah 10 sampel *Pseudomonas* sp., (62,5%), 3 sampel *Klebsiella* sp. (18,75%), 2 sampel *Escherichia coli* (12,5%), dan 1 sampel *Proteus* sp. (6,25%). Bakteri-bakteri tersebut dapat ditemukan pada kuku penjual nasi tumpang karena tidak menerapkan *hygiene personality* seperti mencuci tangan dengan sabun, tidak memotong kuku seminggu sekali, saat berjualan tidak menggunakan *handscoon* plastik sekali pakai, dan tidak selalu membersihkan tempat berjualan. Kesimpulan: didapatkan 10 sampel *Pseudomonas* sp. (62,5%), 3 sampel *Klebsiella* sp. (18,75%), 2 sampel *Escherichia coli* (12,5%), dan 1 sampel *Proteus* sp. (6,25%).

Kata Kunci:

Bakteri; Makanan; Nasi Tumpang; Pasar Tradisional

Diterima:
04-12-2022

Disetujui:
18-01-2023

Online:
25-01-2023

ABSTRACT

Food is one of the basic human needs, there are many kinds of food vendors scattered around us, including traditional markets. The typical food of the City of Kediri is Rice Tumpang, which is sold in many market areas, picking vegetables by hand directly and on average almost all sellers do not use *handscoons*. This can cause bacterial contamination from the seller's fingernails to move to the food. Bacteria can enter the nails if the nails are 1-3 cm long, the state of the wound or tear, which is damaged can cause bacteria to enter. Therefore, the cleanliness of the rice seller's nails must be trimmed regularly. This study aims to determine the type of Gram-negative bacteria on the nails of Tumpang rice sellers. The sampling technique used was total sampling. Examination was carried out on 16 samples of nail clippings on the right hand 0.5-1.5 mm. The results of the identification of Gram Negative Rod Bacteria in Nail Clips of Tumpang Rice Sellers at the Traditional Market in Mojoroto, Kediri City were 10 samples of *Pseudomonas* sp. (62.5%), 3 samples of *Klebsiella* sp. (18.75%), 2 samples of *Escherichia coli* (12.5%), and 1 sample of *Proteus* sp. (6.25%).

and 1 sample of *Proteus* sp. (6.25%). These bacteria can be found in the nails of Tumpang rice sellers because they do not apply personal hygiene such as washing their hands with soap, not cutting their nails once a week, when selling they do not use disposable plastic handsoons, and do not always clean the selling area. Conclusion: 10 *Pseudomonas* sp. samples (62.5%), 3 *Klebsiella* samples sp. (18.75%), 2 *Escherichia coli* samples (12.5%), and 1 *Proteus* sp. sample (6.25%) were obtained.

Copyright © 2023 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Bacteria; Food; Rice Tumpang; Traditional Market

Received:
2022-12-04

Accepted:
2023-01-18

Online:
2023-01-25

1. Pendahuluan

Nasi tumpang merupakan salah satu makanan tradisional yang terkenal khususnya di Kota Kediri. Tumpang dibuat dengan bahan utama tempe baru dan tempe busuk (tempe yang dibungkus daun pisang selama 2 - 4 hari) yang dipadu dengan rempah-rempah khusus sehingga menghasilkan rasa yang khas, saat penyajian menggunakan sayur seperti bayam, kecambah, papaya muda dan rempeyek atau kerupuk penjualan nasi tumpang banyak dijumpai di area pasar, rata-rata cara pengambilan sayur menggunakan tangan secara langsung dan tidak menggunakan pelindung tangan seperti handsoon [1]. Berdasarkan penelitian Romando dkk terkait personal hygiene dengan keberadaan *Escherichia coli* pada makanan di tempat pengolahan makanan area Bandara Adi Soemarmo Surakarta didapatkan hasil penelitian diketahui sebanyak 64,6% penjamah, kukunya tidak terpelihara pendek, pada saat menjamah makanan hal ini yang menyebabkan perpindahan bakteri dari tangan ke makanan langsung [2]

Penjamah makanan adalah sebagai sumber utama kontaminasi makanan. Tangan, mulut, rambut, dan kulit dapat mencemari makanan. Kontaminasi makanan tersebut dapat berasal dari berbagai macam sumber kontaminasi silang, seperti transmisi dari serangga hinggap ke makanan siap saji atau saat penyajian menyebabkan adanya Bakteri Gram negatif diantaranya *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* dijadikan sebagai indikator adanya kontaminasi bakteri patogen yang berkaitan dengan sanitasi [3,4].

Bakteri Gram negatif dapat masuk pada kuku jika kuku tersebut tidak rutin dipotong satu minggu sekali, mengalami kerusakan, terdapat luka disekitar kuku yang dapat menjadi celah masuknya bakteri dan hal tersebut akan berdampak negatif pada kesehatan dan menimbulkan masalah pada sistem pencernaan seperti infeksi saluran kemih, diare dan disentri basilar. Maka dari itu kebersihan kuku penjual makanan dan juga kebersihan dilingkungan tempat penjualan nasi tumpang harus benar-benar diperhatikan dengan baik [5]. Kebanyakan penjual tidak terlalu memperhatikan kebersihan kuku guna menghilangkan bakteri yang berada pada kuku. Karena setiap berjualan tangan penjual melakukan interaksi dan kontak langsung dengan pembeli, penjual yang lain, dan setelah memegang uang dari pembeli tidak membersihkan tangan dan langsung memegang makanan, yang bisa jadi berpotensi sebagai sumber penyakit [6,7].

Kota Kediri pernah mengalami kasus diare sejumlah 5.992 kasus, dengan sarana kesehatan yang ada dan jumlah kasus yang sudah ditangani dan dilaporkan ke Dinas Kesehatan sejumlah 4.178 (69,3%). Kemungkinan salah satu penyebabnya tingginya angka penyakit diare di Kota Kediri adalah tingkat kebersihan penjual makanan yang kurang diperhatikan, hal ini menyebabkan makanan bisa tercemar bakteri [8-10]. Oleh

sebab itu di lakukan penelitian secara deskriptif, identifikasi Bakteri Batang Gram Negatif Pada Potongan Kuku Penjual Nasi Tumpang yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri Bakteri Batang Gram Negatif Pada Potongan Kuku Penjual Nasi Tumpang serta jenis bakterinya.

2. Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif, untuk mengetahui jenis bakteri batang Gram negatif pada potongan kuku penjual nasi tumpang di Pasar Tradisional Di Mojoroto Kota Kediri. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi IIK Bhakta Kediri, Bulan Mei - juni. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 16 penjual nasi tumpang dari 5 pasar di Mojoroto. Bahan yang digunakan *Nutrient Broth (NB)*, *Mac Conkey Agar (MCA)*, *Triple Sugar Iron Agar (TSIA)*, indol, *methyl red*, *voges proskauer*, citrat (IMVIC), Urea, cat Gram set (Gentian violet, Lugol, Alkohol 96%, Fucshin) reagen Indol, MR, α -naphthol, KOH, dan Kovac. Sampel pada penelitian ini adalah potongan kuku jari telunjuk tangan kanan 1-3 mm, penjual nasi tumpang.

Prosedur Penelitian

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengumpulan data sekunder dengan cara observasi dari penjual nasi tumpang di pasar tradisional di Mojoroto Kota Kediri dan beberapa langkah yang dilakukan untuk memperoleh data primer yaitu: Isolasi bakteri dilakukan sesuai standar kultur pada pemeriksaan mikrobiologi. Sampel potongan kuku dari jari telunjuk tangan kanan penjual nasi tumpang yang berukuran 1 - 3 mm. dimasukkan kedalam media NB dinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Pengamatan NB setelah diinkubasi 24 jam, tampak keruh diinokulasikan pada media MCA, Dinkubasi diinkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C. Identifikasi dilakukan secara makroskopis dengan mengamati pertumbuhan koloni bakteri pada media MCA menfermentasi laktosa atau tidak menfermentasi laktosa. Koloni bakteri pada media MCA dilakukan pewarnaan Gram, diamati secara mikroskopis tampak bentuk batang, warna merah, susunan menyebar, teridentifikasi sebagai golongan bakteri Gram negatif dilakukan inokulasi pada media IMVIC, TSIA, Urea. Diinkubasi 24 jam dengan suhu 37°C.

Hasil pada media IMVIC, TSIA dan Urea yaitu Indol keruh ditambah 2 tetes kovac positif cicin merah. MR keruh ditambah 2 tetes methyl red, positif terbentuk warna merah. VP keruh ditambah 2 tetes KOH 40% dan 1 tetes α -naftol positif cicin merah. Citrat positif jika terjadi perubahan dari warna hijau menjadi warna biru ada koloni. TSIA dilihat dari lereng, dasar, H₂S, dan adanya gas. Urea positif jika terjadi perubahan dari warna kuning menjadi warna merah muda ada koloni.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil deteksi bakteri batang Gram negatif pada 16 sampel potongan kuku jari telunjuk kanan penjual nasi tumpang di pasar tradisional di Mojoroto Kota Kediri. Memberikan pengarahannya responden yang diambil sampel potongan kuku jari telunjuk kanan berukuran 1-3 mm, kemudian di potong dan dimasukan kedalam pot sampel setelah itu ditambah media pemupuk NB sebanyak 2 ml, diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil pada media pemupuk NB dari 16 sampel positif keruh. Hasil kekeruhan dibandingkan dengan NB steril. Kekeruhan pada media pemupuk NB menandakan adanya pertumbuhan bakteri, dilanjutkan dengan inokulasi pada media MCA diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil pada media tersaji pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil koloni pada media MCA

No	Kode Sampel	Bentuk	Ukuran	Warna	Tepi	Permukaan	Konsistensi	Fermentasi
1	A1	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
2	A2	Bulat	Besar	Merah	Rata	Cembung	Muroid	Laktosa +
3	A3	Bulat	Kecil	Merah	Rata	Cembung	Muroid	Laktosa +
4	A4	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
5	A5	Bulat	Besar	Merah	Rata	Cembung	Muroid	Laktosa +
6	A6	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
7	B1	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
8	B2	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
9	C1	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
10	C2	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
11	D1	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
12	D2	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
13	D3	Bulat	Besar	Merah	Rata	Cembung	Muroid	Laktosa +
14	E1	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -
15	E2	Bulat	Kecil	Merah	Rata	Cembung	Muroid	Laktosa +
16	E3	Bulat	Kecil	Jernih	Rata	Cembung	Semi Muroid	Laktosa -

Koloni pada media MCA dilakukan pewarnaan Gram, untuk mengetahui struktur dari dinding sel bakteri Gram negatif mempunyai kandungan lipid yang tipis dari proses yang telah dilakukan didapatkan semua sampel menunjukkan ciri-ciri koloni berbentuk batang, bewarna merah, susunanya menyebar, dan mempunyai sifat Gram negatif. Setelah dari pewarnaan Gram dilanjutkan inokulasi ke media TSIA, IMVIC, dan Urea . Diinkubasi diinkubator pada suhu 37° C. selama 24 jam dan dilakukan identifikasi bakteri seperti yang tersaji pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Identifikasi pada media TSIA, IMVIC, dan UREA

No	Kode Sampel	TSIA				Indol	MR	VP	Citrat	Urea	Identifikasi
		L	D	Gas	H ₂ S						
1	A1	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
2	A2	Acid	Acid	+	-	-	-	+	+	+	<i>Klebsiella</i> sp.
3	A3	Acid	Acid	+	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>
4	A4	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
5	A5	Acid	Acid	-	-	-	-	+	+	+	<i>Klebsiella</i> sp.
6	A6	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
7	B1	Alkalis	Acid	+	+	-	-	-	+	+	<i>Proteus</i> sp.
8	B2	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
9	C1	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
10	C2	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
11	D1	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
12	D2	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
13	D3	Acid	Acid	+	-	-	-	+	+	+	<i>Klebsiella</i> sp.
14	E1	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.
15	E2	Acid	Acid	+	-	+	+	-	-	-	<i>E. coli</i>
16	E3	Alkalis	Alkalis	-	-	-	-	-	+	-	<i>Pseudomonas</i> sp.

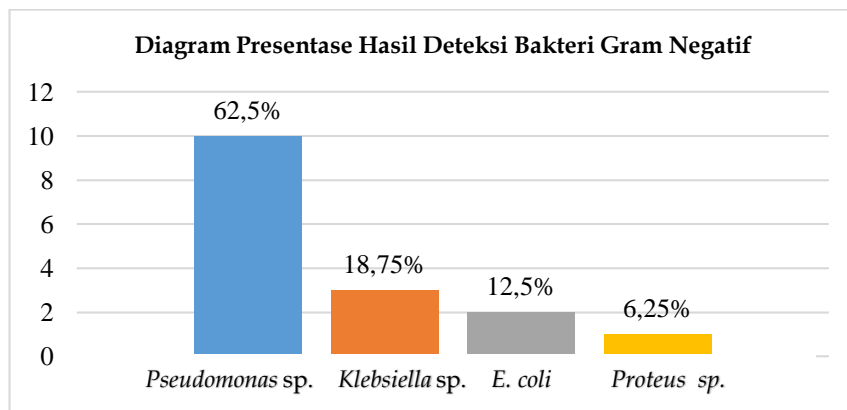
Hasil identifikasi bakteri yang terlihat pada Tabel 3 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa ditemukan empat spesies koloni bakteri. Koloni bakteri yang paling banyak ditemukan yaitu bakteri *Pseudomonas* dengan persentase 62,5%. Untuk bakteri lainnya yang ditemukan yaitu *Klebsiella* sp., *E. coli* dan *Proteus* sp. dengan persentase masing-masing sebanyak 18,75%, 12,5% dan 6,25%.

Berdasarkan hasil penelitian Pada Tabel 2 dan Tabel 3 bakteri *Pseudomonas* sp. merupakan bakteri yang mempunyai presentase tertinggi jika dibandingkan dengan bakteri lainnya yaitu sebanyak 62,5%. Seperti hasil penelitian bakteri yang dilakukan pada Pasar Margahayu ditemukan adanya bakteri *Pseudomonas* sp. sebesar 20% pada wadah bak cuci tangan pedagang makanan di pasar [11]. Hal ini menandakan bahwa kuku pada penjual nasi tumpang tercemar oleh bakteri dari lingkungan pasar. *Pseudomonas* sp. merupakan bakteri yang berasal dari lingkungan. Bakteri ini biasanya hidup di tanah dan air termasuk juga flora normal usus dan kulit manusia dalam jumlah kecil [3,4,11,12].

Tabel 3. Hasil Identifikasi Bakteri

No	Jenis Bakteri	Jumlah Sampel	Presentase
1	<i>Pseudomonas</i>	10	62,5%
2	<i>Klebsiella</i>	3	18,75%
3	<i>Escherichia coli</i>	2	12,5%
4	<i>Proteus</i>	1	6,25%

Bakteri *Klebsiella* sp. sebanyak 18,75% dan *Escherichia coli* juga ditemukan pada kuku penjual nasi tumpang sebesar 12,5%. Seperti penelitian di Pasar Tradisional Bandar Lampung ditemukan bakteri *Klebsiella* sp. sebesar 9% [3]. Pada Pasar Anom Sumenep ditemukan bakteri *Escherichia coli* sebesar 20% [13]. Bakteri *Klebsiella* sp. dan *Escherichia coli* bisa ditemukan di permukaan air, udara, tanah, Bakteri ini dapat menimbulkan infeksi pada saluran urin, luka-luka dan septicaemia. Salah satu faktor adanya bakteri *Klebsiella* sp. dan *Escherichia coli* pada kuku dapat melalui udara, lingkungan yang lembab, berkuku Panjang, tidak memakai sarung tangan plastik, tidak pakai clemek. Saat penjual makanan batuk dan bersin akan mengeluarkan percikan cairan saliva dan mukus yang mengandung mikroba yang biasanya penjual nasi tumpang ditutupi dengan tangan saat bersin atau batuk [3,5,13-15]



Gambar 1. Diagram presentase hasil Deteksi bakteri batang Gram negatif pada potongan kuku penjual nasi tumpang

Bakteri *Proteus* sp. yaitu 6,25% hal tersebut senada dengan penelitian Ramadhani dkk. bahwa di Pasar Sumobito Jombang ditemukan 12.5% bakteri *Proteus* sp. pada ayam broiler [16]. Bakteri *Proteus* sp. merupakan bakteri patogen oportunistik pada manusia. Habitat *Proteus* di usus hewan, ditanah atau habitat air sering dianggap sebagai indikator pencemaran tinja, menimbulkan ancaman keracunan saat air dan makanan yang terkontaminasi dikonsumsi. Bakteri ini menyebabkan infeksi terutama pada orang dengan sistem kekebalan yang terganggu, dan kebanyakan dari bakteri ini menjadi sumber infeksi saluran kemih serta infeksi nosokomial. Ada beberapa faktor adanya bakteri *Proteus* sp yaitu peralatan yang digunakan untuk berjualan kotor dan kondisi lingkungan pasar yang lembab, kurang bersih, penumpukan sampah bekas berjualan bungkus nasi tumpang yang dibiarkan maka hal itu bisa menyebabkan mudahnya terkontaminasi oleh bakteri *Proteus* sp. dari udara ke sayuran dan kuku [5,17,18]

Hal tersebut menunjukkan bahwa kuku penjual nasi tumpang di pasar tradisional di wilayah Mojoroto mengandung bakteri Gram negatif. Menurut Kepmenkes No. 942/Menkes/SK/VII/2003 dan Peraturan Pemerintah RI No. 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan, pada pasal 9 PP No. 28 Tahun 2004 menjelaskan kebersihan dan cara produksi penjual makanan untuk mencegah tercemarnya makanan siap saji oleh cemaran biologis. pada penelitian oleh Kasim & Sari, 2018 menunjukkan 95% Personal hygiene yang buruk yang disebabkan oleh penjual nasi tumpang kurang menjaga kebersihan tanganya seperti memotong kuku secara rutin minimal 1 minggu sekali, mencuci tangan menggunakan sabun sebelum dan setelah beraktivitas, kain lap di cuci sehari sekali, selalu mengenakan handscoon plastik sehingga bakteri pada kuku tidak berpindah ke makanan [19-21].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 16 sampel potongan kuku penjual nasi tumpang dipasar tradisional di Mojoroto Kota Kediri, didapatkan empat spesies bakteri batang Gram negatif yaitu *Pseudomonas* sp. Sebanyak 10 sampel (62,5%), *Klebsiella* sp. sebanyak 3 sampel (18,75%), *Escherichia coli* sebanyak 2 sampel (12,5%), dan *Proteus* sp. sebanyak 1 sampel (6,25%).

Referensi

- [1]. Gading Giovani Putri, Yoanita Indra Kumala Dewi. Praktik hygiene perorangan dan sanitasi warung pecel tumpang di kota kediri. Jurnal ikesma. 2017 Sep;13(2):155-61.
- [2]. Fitka Romanda Ppedr. Hubungan personal hygiene dengan keberadaan escherichia coli pada makanan di tempat pengolahan makanan (tpm) buffer area bandara adi soemarmo surakarta. Biomedika. 2016;8(1).
- [3]. Arnia EW. Identifikasi Kontaminasi Bakteri Coliform Pada Daging Sapi Segar Yang Dijual Di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung. MAJORITY (Medical Journal of Lampung University). 2013;2(5):43-50.
- [4]. Khiki Purawati Kasim dan Andi Ade Mustika Sari. Hubungan Personal Hygiene Penjamah Makanan Dengan Kualitas Bakteriologis Mpn Coliform Pada Jajanan Di Wilayah Pasar Segar Panakukang Kota Makassar. Jurnal Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat. 2018;18(2):130-9.
- [5]. Jose L. Anggowarsito. Kuku Sebagai Petunjuk Penyakit Lain. Jurnal Widya Medika. 2018 Oct;4(2):134-42.

- [6]. Galang Panji Islamy SSF. Analisis Higiene Sanitasi dan Keamanan Makanan Jajanan di Pasar Besar Kota Malang. *Amerta Nutrition*. 2018;2(1):29–36.
- [7]. Khairil Anwar, Diah Navianti, Sasma Rusilah. Perilaku Higiene Sanitasi Penjamah Makanan di Rumah Makan Padang Wilayah Kerja Puskesmas Basuki Rahmat Kota Palembang. *Sasma Rusilah*. 2020 Oct;9(4):512–20.
- [8]. Dinkes Jatim. Profil Kesehatan 2021, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timut. 2022;
- [9]. Gading Giovani Putri, Yoanita Indra Kumala Dewi. praktik higiene perorangan dan sanitasi warung pecel tumpangdi kota kediri. *jurnal ikesma*. 2017 Sep;13(2):155–61.
- [10]. Dinkes Jatim. Profil Kesehatan 2021, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timut. 2022;
- [11]. Yola Violita Agustin Naimi. Bakteri Patogen Dalam Spons Cuci Piring Pada Penjual Makanan di Pasar Margahayu, Bekasi Timur. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*. 2019 Dec;2(1):12–6.
- [12]. Kurnia Nurcahya ADMPTN. Identifikasi Sanitasi Pasar di Kabupaten Jember(Studi di Pasar Tanjung Jember). *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2014;4(2):285–92.
- [13]. Mohammad nizhamuddien iprw. Analisis permintaan telur konsumsi di pasar anom baru kabupaten sumenep. *e-Journal Wiraraja*. 2019;314–23.
- [14]. Indriani nurdin frh. Hubungan memotong kuku dan cuci tangan pakai sabun (ctps) di sekolah dengan kejadian diare pada siswa kelas ix di smpn 36 kelurahan rapak dalam samarinda seberang. *Naskah Publikasi Prodi Ilmu Keperawatan*. 2018;
- [15]. Dharma Gyta Sari Harahap Anrhnyay, Endik Deni Nugroho, Rina Hidayati Pratiwi, Shafa Noer. *Dasar-dasar Mikrobiologi dan Penerapannya*. Aas Masruroh, editor. Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung ; 2021.
- [16]. Ramadhani Putri Rizki . The Identification of Salmonella Sp. Bacteria Contamination in Broiler Chicken at Pon Market Jombang Regency. *Medicra*. 2022 Jul;5(1):6–10.
- [17]. Geo. F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner. *Jawetz, Melnick, & Adelberg’s Medical Microbiology Twenty-Sixth Edition*. 26th ed. United State: The McGraw-Hill Companies, Inc; 2013.
- [18]. Dyah Suryani, Fardhiasih Dwi Astuti. Higiene dan Sanitasi pada Pedagang Angkringan di Kawasan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2019;15(1):70–81.
- [19]. Pauline Surya Kurniati. Gambaran Jenis Bakteri Pada Tangan Siswa Sekolah Dasar di Sekitar Bantaran Sungai Lulut Banjarmasin. *Homeostasis Jurnal Mahasiswa Pendidikan Dokter*. 2019;2(1).
- [20]. Lisa Apriani RRR. deteksi bakteri salmonella dan shigella pada makanan burger di sungai raya dalam pontianak. *Jurnal Protobiont*. 2019;8(3):53–7.
- [21]. Ryan Falamy EWEA. Deteksi Bakteri Coliform pada Jajanan Pasar Cincau Hitam di Pasar Tradisional dan Swalayan Kota Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*. 2013;2(5):1–9.