
**KONDISI SANITASI DAN *PERSONAL HYGIENE* PENJAMAH MAKANAN
DENGAN KEBERADAAN *ESCHERICHIA COLI* PADA
PERALATAN MAKAN DI RUMAH MAKAN AREA
BANDARA SAM RATULANGI MANADO**

Irmawaty Buleno ¹, Jasman ², Suwarja ³, Agnes T. Watung ⁴

¹ Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Manado

^{2,3,4} Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado

Email : ermakundimanbuleno@gmail.com

Abstract. Cleanliness of cutlery is a very important part and affect the quality of food and beverages. The purpose of this study is to determine the relationship between sanitary conditions and personal hygiene food handlers with the presence of *Escherichia Coli* on eating utensils in the restaurant area of Sam Ratulangi Airport Manado. This type of research is an observational analytic study with cross sectional study design. The entire population of 5 restaurants and food handlers that amounted to 25 people were used as samples, and examination of a tableware sample consisting of 4 types of cutlery ie plates, cups, spoons and forks with a total sample of eating utensils of 20 samples. Processing and analysis univariate data, 80% qualified water supply, 20% unqualified, 60% unqualified wastewater disposal, 40% qualified, cleansing equipment 40% qualified, 60% unqualified, food processing 60% qualified, 40% unqualified, personal hygiene food handler 55% unqualified, 45% qualified. Suggestion: For the managers of Angkasa Pura I and the Manado Port Health Office Class II to controlling every restaurant around Sam Ratulangi Airport in Manado, more specifically overseeing the condition of sanitation and food handlers.

Keywords: Sanitary Condition, Personal Hygiene Food Handler, *Escherichia Coli*, Eating Equipment.

Abstrak. Kebersihan alat makan merupakan bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kualitas makanan dan minuman. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara kondisi sanitasi dan *personal hygiene* penjamah makanan dengan keberadaan *Escherichia Coli* pada peralatan makan di rumah makan area Bandara Sam Ratulangi Manado. Jenis penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan rancangan *cross sectional study*. Seluruh populasi yaitu 5 rumah makan dan penjamah makanan yang berjumlah 25 orang dijadikan sebagai sampel, dan pemeriksaan sampel peralatan makan yang terdiri dari 4 jenis peralatan makan yaitu piring, gelas, sendok dan garpu dengan total sampel peralatan makan sebanyak 20 sampel. Hasil pengolahan dan analisis data secara univariat yaitu penyediaan air bersih 80% memenuhi syarat, 20% tidak memenuhi syarat, pembuangan air limbah 60% tidak memenuhi syarat, 40% memenuhi syarat, tempat pencucian peralatan makan 40% memenuhi syarat, 60% tidak memenuhi syarat, tempat pengolahan makanan 60% memenuhi syarat, 40% tidak memenuhi syarat, *personal hygiene* penjamah makanan 55% tidak memenuhi syarat, 45% memenuhi syarat. Saran : Bagi pihak Angkas Pura I dan KKP Kelas II Manado agar selalu mengawasi setiap rumah makan yang ada di sekitar bandara Sam Ratulangi Manado, lebih khusus mengawasi kondisi sanitasi dan penjamah makanan

Kata Kunci : Kondisi Sanitasi, *Personal Hygiene* Penjamah Makanan, *Escherichia Coli*, Peralatan Makan.

PENDAHULUAN

Kebersihan alat makan merupakan bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kualitas makanan dan minuman.

Hasil survey pendahuluan yang dilakukan pada 5 rumah makan yang ada di area bandara Sam Ratulangi Manado, dimana

seluruh rumah makan menggunakan bangunan yang disediakan oleh PT. Angkasa Pura I. Adapun kondisi secara umum dari 5 rumah makan tersebut sebgayaan besar kondisi sanitasi seperti pembuangan limbah, pembuangan sampah, tempat cuci tangan, tempat cuci bahan makanan dtidak memenuhi

syarat. Untuk penjamah makanan, pada umumnya belum pernah mengikuti kursus *hygiene* sanitasi penjamah makanan sehingga pengetahuan mereka akan pentingnya *personal hygiene* penjamah makanan sangat kurang. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara kondisi sanitasi dan *personal hygiene* penjamah makanan dengan keberadaan *Escherichia Coli* (*E. Coli*) pada peralatan makan di rumah makan area Bandara Sam Ratulangi Manado.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan rancangan *cross sectional study* (Susila dan Suyanto, 2014). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen yaitu kondisi sanitasi (penyediaan air bersih, pembuangan air limbah, tempat pencucian peralatan makan), tempat pengolahan makanan dan *personal hygiene* dan variabel dependen yaitu keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan. Populasi dalam penelitian ini yaitu 5 rumah makan yang ada di area Bandara Sam Ratulangi dengan penjamah makanan yang berjumlah 25 orang dan semua peralatan (sendok, garpu, gelas dan piring) makan di 5 rumah makan. Sampel penelitian ini yaitu 5 rumah makan yang ada di area Bandara Sam Ratulangi, untuk pemeriksaan kondisi sanitasi dan 20 orang penjamah makanan untuk pemeriksaan *personal hygiene* (Hidayat, A. Aziz Alimul, 2010). Pemeriksaan bakteriologis peralatan makan diambil dari 5 rumah makan, dengan 4 jenis peralatan makan

yang meliputi sendok, garpu, gelas, dan piring dengan total sampel peralatan makan sebanyak 20 sampel. Pengambilan sampel usap alat makan untuk 4 jenis peralatan makan terdiri dari 5 sampel piring, 5 sampel gelas, 5 sampel sendok dan 5 sampel garpu. Pengambilan sampel dilakukan pada peralatan makan yang sudah siap untuk digunakan, yang diambil secara acak (Siswanto, Susila dan Suyanto, 2014).

Instrumen dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan kuesioner, lembar observasi dan pemeriksaan sampel peralatan makan yang dilakukan di Laboratorium BTKL PP Kelas I Manado. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menyajikan distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti dan analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan fasilitas sanitasi tempat pengolahan makanan dengan kondisi bakteriologis makanan, analisis data menggunakan uji *Chi Square* dengan kotingensi tabel 2 x 2 untuk membuktikan nilai rasio prevalensi (RP) dari suatu faktor risiko.

HASIL

1. Hubungan Penyediaan Air Bersih Dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Hasil analisis data untuk hubungan penyediaan air bersih dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Hubungan Penyediaan Air Bersih Dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Penyediaan Air Bersih	<i>E. Coli</i> Peralatan Makan				N	%	<i>p-value</i>	PR	95 % CI
	TMS	%	MS	%					
TMS	2	10	3	15	5	25			
MS	6	30	9	45	15	75	1,000	1,000	0,127-7,893
Total	8	40	12	60	20	100			

Tabel 1 menjelaskan bahwa penyediaan air bersih paling banyak adalah memenuhi syarat sebanyak 15 (75%), jika dilihat dari keberadaan *E. coli* peralatan makan paling banyak peralatan makan yang memenuhi syarat sebanyak 9 peralatan makan (45%) dan peralatan makan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 6 peralatan makan (30%). Penyediaan air bersih yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (25%), diantaranya terdapat 2 peralatan makan (10%) yang tidak

memenuhi syarat dan 3 peralatan makan (15%) yang memenuhi syarat.

2. Hubungan Pembuangan Air Limbah Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Hasil pengolahan dan analisis data untuk hubungan pembuangan air limbah dengan keberadaan bakteri *E.coli* pada peralatan makan, dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Hubungan Pembuangan Air Limbah Dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Pembuangan Air Limbah	<i>E. Coli</i> Peralatan Makan				N	%	<i>p-value</i>	PR	95 % CI
	TMS	%	MS	%					
TMS	6	30	3	15	9	45			
MS	2	10	9	45	11	55	0,035	9,000	1,140-71,038
Total	8	40	12	60	20	100			

Tabel 2 menjelaskan bahwa untuk pembuangan air limbah yang memenuhi syarat sebanyak 11 (55%) diantaranya terdapat 9 peralatan makan yang memenuhi syarat (45%) dan 2 peralatan makan yang tidak memenuhi syarat (10%). Pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 9 (45%), diantaranya terdapat 6 peralatan makan (30%) yang tidak memenuhi

syarat dan 3 peralatan makan (15%) yang memenuhi syarat.

3. Hubungan Tempat Pencucian Peralatan Makan Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado.

Hasil pengolahan data untuk tempat pencucian peralatan makan dapat dilihat pada tabel tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Hubungan Tempat Pencucian Peralatan Makan Dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Peralatan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Tempat pencucian Peralatan Makan	<i>E. Coli</i> Peralatan Makan				N	%	<i>p-value</i>	PR	95 % CI
	TMS	%	MS	%					
TMS	6	30	4	20	10	50			
MS	2	10	8	40	10	50	0,010	6,000	0,812-44,351
Total	8	40	12	60	20	100			

Berdasarkan tabel 3, hasil pengolahan data untuk tempat pencucian peralatan makan yang memenuhi syarat sebanyak 10 (50%) diantaranya terdapat 6 peralatan

makan (30%) yang tidak memenuhi syarat dan 4 peralatan makan (20%) yang memenuhi syarat. Tempat pencucian peralatan makan yang yang tidak memenuhi

syarat sebanyak 10 (50%), diantaranya terdapat 8 peralatan makan (40%) yang memenuhi syarat dan 2 peralatan makan (10%) yang tidak memenuhi syarat.

4. Hubungan Tempat Pengolahan Makanan Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada

Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado.

Hasil pengolahan data untuk tempat pengolahan makan, dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Hubungan Tempat Pengolahan Makanan Dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Tempat Pengolahan Makanan	<i>E. Coli</i> Peralatan Makan				N	%	<i>p-value</i>	PR	95 % CI
	TMS	%	MS	%					
TMS	6	30	3	15	9	45	0,036	9,000	1,140-71,038
MS	2	10	9	45	11	55			
Total	8	40	12	60	20	100			

Berdasarkan tabel 4, hasil pengolahan data untuk tempat pengolahan makan, paling banyak adalah tempat pengolahan makanan yang memenuhi syarat sebanyak 11 (55%), diantara terdapat 9 peralatan makan yang memenuhi syarat (45%) dan 2 peralatan makan yang tidak memenuhi syarat (10%). Tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 9 (45%), diantaranya terdapat 6 peralatan makan yang tidak memenuhi syarat

(30%) dan 3 peralatan makan (15%) yang memenuhi syarat.

5. Hubungan *Personal Hygiene* Penjamah Makanan Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado

Hasil pengolahan data untuk *personal hygiene* penjamah makanan, dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Hubungan *Personal Hygiene* Dengan Keberadaan Bakteri *E. Coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

<i>Personal Hygiene</i>	<i>E. Coli</i> Peralatan Makan				N	%	<i>p-value</i>	PR	95 % CI
	TMS	%	MS	%					
TMS	7	35	4	20	11	55	0,028	14,000	1,252-156,610
MS	1	5	8	40	9	45			
Total	8	40	12	60	20	100			

Tabel 5 menjelaskan bahwa hasil pengolahan data untuk *personal hygiene* penjamah makanan, paling banyak adalah responden dengan *personal hygiene* yang tidak memenuhi syarat sebanyak 11 responden (55%), diantaranya terdapat 7 peralatan makan (35%) yang tidak memenuhi syarat dan 4 peralatan makan (20%) yang memenuhi syarat.

Personal hygiene penjamah makanan yang memenuhi syarat sebanyak 9 orang responden (45%), diantaranya terdapat 8 peralatan makan yang memenuhi syarat (40%) dan 1 peralatan makan (5%) yang tidak memenuhi syarat.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Penyediaan Air Bersih Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Air dalam kehidupan sehari-hari memiliki peranan yang sangat penting karena digunakan untuk keperluan air minum, mandi, mencuci, memasak, meliputi sektor pertanian, industri dan perdagangan. Oleh karena itu sangat penting menjaga keberadaan dan kualitas air dengan baik. Air memiliki peranan yang sangat besar dalam penularan beberapa penyakit menular. Besarnya peranan air terhadap penularan penyakit disebabkan oleh keadaan air itu sendiri yang memungkinkan dan sangat cocok sebagai tempat berkembang biaknya mikroba dan sebagai tempat tinggal sementara (perantara) sebelum mikroba berpindah kepada manusia

Hasil observasi di lokasi penelitian ditemukan bahwa air yang digunakan oleh setiap rumah makan yang ada di area Bandara Sam Ratulangi Manado bersumber dari satu mata air yaitu sumur bor yang disediakan oleh PT Angkasa Pura I sehingga kualitas dan kuantitas dari air tersebut sangat baik. Hasil penelitian ini juga diperoleh data bahwa penyediaan air bersih paling banyak adalah memenuhi syarat sebanyak 15 (75%), jika dilihat dari keberadaan *E. coli* peralatan makan paling banyak peralatan makan yang memenuhi syarat sebanyak 9 peralatan makan (45%) dan peralatan makan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 6 peralatan makan (30%). Penyediaan air bersih yang tidak memenuhi syarat sebanyak 5 (25%), diantaranya terdapat 2 peralatan makan (10%) yang tidak memenuhi syarat dan 3 peralatan makan (15%) yang memenuhi syarat. Hasil analisis ini sesuai dengan hasil observasi dimana semua rumah makan memiliki air yang cukup untuk kegiatan rumah makan, air secara fisik jernih, tidak berasa dan tidak berbau sehingga penyediaan air bersih merupakan faktor protektif dari keberadaan *E. coli* pada peralatan makan, dimana setiap rumah makan harus menyediakan air bersih yang cukup untuk menunjang kegiatan rumah makan. Kesimpulan ini di dukung oleh hasil

pemeriksaan laboratorium, kualitas bakteriologis air bersih pada sumber air yang digunakan oleh rumah makan di area bandara memenuhi syarat dengan hasil 0 untuk *total Coliform*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Makalew (2013) dengan hasil penelitian yaitu 70% air bersih dimiliki oleh penjual kue Popaco kue yang memenuhi syarat (tidak mengandung *E. coli*), dibandingkan dengan penjual kue popaco yang hanya 30 % mempunyai air bersih⁴. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Rahayu (2007), membuktikan bahwa 94,3% tersedianya air bersih yang cukup dan memenuhi syarat di rumah makan akan mengurangi risiko pencemaran atau kontaminasi pada peralatan makan yang digunakan oleh rumah makan.

Air yang diperuntukkan bagi konsumsi manusia harus berasal dari sumber yang bersih dan aman. Batasan-batasan sumber air yang bersih dan aman tersebut, antara lain : a) Bebas dari kontaminasi kuman atau bibit penyakit, b) Bebas dari substansi kimia yang berbahaya dan beracun, c) Tidak berasa dan tidak berbau, d) Dapat dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan domestic dan rumah tangga dan e) Memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh WHO atau Depkes RI. Penyakit yang menyerang manusia dapat ditularkan dan menyebar secara langsung maupun tidak langsung melalui air. Penyakit yang ditularkan melalui air disebut sebagai *water borne diseases* atau *water related diseases*. Terjadinya suatu penyakit tentunya memerlukan adanya agen dan terkadang vektor.

Air bersih yang digunakan harus memenuhi syarat bakteriologis, yaitu air bersih tidak boleh mengandung kuman - kuman patogen dan parasitik seperti kuman-kuman *Thyphus*, *Kolera*, *disentri* dan *gastroenteritis*. Karena apabila bakteri patogen dijumpai pada air bersih maka akan mengganggu kesehatan atau timbul bibit penyakit. Untuk mengetahui adanya bakteri patogen dapat dilakukan dengan pengamatan terhadap ada tidaknya bakteri *Escherichia coli* yang merupakan bakteri indikator pencemar air.

2. Hubungan Pembuangan Air Limbah Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado Tahun 2017

Air Limbah adalah air buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri maupun domestik (rumah tangga), yang terkadang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Dalam konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama kesehatan manusia sehingga dilakukan penanganan terhadap limbah. Air kotor adalah air bekas pakai yang sudah tidak memenuhi syarat kesehatan lagi dan harus dibuang agar tidak menimbulkan wabah penyakit.

Limbah dapur rumah makan perlu ditangani dengan baik, jika tidak maka akan berdampak pencemaran pada kualitas lingkungan. Limbah dapur rumah makan menghasilkan jumlah limbah yang sangat banyak dan akan berdampak dan dapat menimbulkan bau dan pencemaran pada air bersih serta lingkungan, tercemarnya air bersih dan lingkungan dikarenakan salah satunya bakteri mikro organisme yang dapat tumbuh dalam limbah cair yang terserap kedalam tanah tanpa pengolahan yang baik dan benar, yang terjadi akan timbulnya penyebab sumber air dan lingkungan berbau, berubah warna, mengandung bakteri patogen, kolera dan disentri serta akan menjadi sumber penyakit yang lainnya.

Hasil penelitian di lapangan terdapat 60% rumah makan dengan pembuangan air limbah tidak memenuhi syarat karena air limbah yang dihasilkan ditampung dalam wadah penampungan tanpa penutup seperti ember plastik yang selanjutnya air limbah dibuang ke dalam *closet*. Wadah penampungan air limbah yang terbuka dapat menjadi sumber berkembang biaknya serangga yang merupakan vektor pembawa penyakit seperti lalat dan kecoak yang juga bisa menjadi sumber kontaminasi pada peralatan makan.

Jika dilihat dari nilai PR = 9,000, maka pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan, dan pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat mempunyai peluang sebesar 9 kali akan menyebabkan tingginya bakteri *E. coli* pada peralatan makan dibandingkan dengan pembuangan air limbah yang memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2007), dengan hasil penelitian yaitu 74,3% pembuangan air limbah tidak memenuhi syarat mempengaruhi kualitas mie ayam yang dijual, yaitu banyak pengunjung, dan lain-lain⁵. Hasil penelitian yang sama telah dilakukan oleh Manao (2012) dengan hasil penelitian yaitu 65,4% pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat dalam mie gomak akan ditemukan *E.coli*, dan juga membuktikan bahwa air limbah yang tidak ditangani dengan baik akan menjadi sumber kontaminasi oleh serangga (lalat) yang hinggap pada mie gomak dibandingkan dengan pembuangan air limbah yang ditangani secara baik dan benar. Penelitian yang sama yang telah dilakukan oleh Kurniadi (2013), hasil penelitian membuktikan bahwa pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko pencemaran bakteri *E. coli* pada peralatan makanan.

3. Hubungan Tempat Pencucian Peralatan Makan Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado.

Upaya pencucian peralatan makan dan masak meliputi beberapa prinsip dasar yang perlu diketahui, jika teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman. Maka untuk itu perlu diikuti tahapan - tahapan pencucian sebagai berikut : *Scraping*, *Flushing/Soaking* dan *Washing*, *Rinsing* dan *Towelng*.

Peralatan makanan meliputi piring, gelas, sendok, pisau dan garpu. Peralatan dapat berupa peralatan kaca (*Chinaware*), logam (*Metalware*) atau tembikar (*Ceramicware*).

Peralatan masak meliputi kualiti, wajan, dandang, serokan, pisau, talenan, oven dan lain-lain.

Hasil pengolahan data untuk tempat pencucian peralatan makan yang memenuhi syarat sebanyak 10 (50%) diantaranya terdapat 6 peralatan makan (30%) yang tidak memenuhi syarat dan 4 peralatan makan (20%) yang memenuhi syarat. Hasil observasi lapangan ditemukan, 60% rumah makan mempunyai tempat pencucian peralatan makan yang tidak memenuhi syarat, kerana tempat pencucian peralatan makan tidak sesuai dengan persyaratan sanitasi rumah makan dan juga ditemukannya sisa makanan yang tidak dipisahkan dari peralatan makan yang akan dicuci sehingga secara estetik tidak baik untuk dilihat serta menjadi tempat bersarangnya lalat sebagai vektor penyakit.

Jika dilihat dari nilai $PR = 6,000$ maka tempat pencucian peralatan makan yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap keberadaan bakteria *E.coli* pada peralatan makan. Tempat pencucian peralatan makan yang tidak memenuhi syarat mempunyai peluang 6 kali akan menyebabkan terdapatnya bakteria *E.coli* pada peralatan makan dibandingkan dengan tempat pencucian peralatan makan yang memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sawong, dkk (2016) hasil penelitian ini membuktikan bahawa terdapat hubungan yang bermakna antara tempat pencucian peralatan makan yang tidak memenuhi syarat terhadap kandungan bakteria *E. coli* pada peralatan makan, penelitian yang dilakukan oleh Trikora dan Siwiendrayanti (2015) yang membuktikan bahawa kontaminasi *E. coli* pada peralatan makan disebabkan oleh kondisi sanitasi rumah makan yang tidak sehat diantaranya tempat pencucian peralatan makan yang tidak memenuhi syarat. Penelitian yang sama yang telah dilakukan oleh Ahmad (2007), dengan hasil penelitian yang membuktikan bahawa tempat pencucian peralatan makan yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap pencemaran bakteria *E. coli* pada peralatan makan dan berisiko sebesar 4 kali

dibandingkan dengan tempat pencucian peralatan makan yang memenuhi syarat.

4. Hubungan Tempat Pengolahan Makanan Dengan Keberadaan Bakteria *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado.

Tempat pengolahan makanan adalah tempat makanan diolah, tempat pengolahan ini sering disebut dapur. Dapur mempunyai peranan yang penting dalam proses pengolahan makanan, kerana itu kebersihan dapur dan lingkungan sekitarnya harus selalu terjaga dan diperhatikan. Dapur yang baik harus memenuhi persyaratan sanitasi.

Dapur atau tempat pengolahan makanan adalah tempat yang digunakan untuk melakukan penyiapan, pengolahan dan penataan makanan yang akan disajikan, sebagai tempat yang sangat berpengaruh terhadap tampilan *hygiene* makanan yang di olah dan ditampilkan (Sumiati, 2013 dalam Hasan, 2016). Sementara *hygiene* dapur (*kitchen hygiene*) adalah persyaratan yang harus dipenuhi suatu dapur/ tempat penyiapan makanan agar tercapai tujuan untuk menghasilkan makanan yang aman dan sehat untuk dikonsumsi.

Hasil pengolahan data untuk tempat pengolahan makan, paling banyak adalah tempat pengolahan makanan yang memenuhi syarat sebanyak 11 (55%), diantara terdapat 9 peralatan makan yang memenuhi syarat (45%) dan 2 peralatan makan yang tidak memenuhi syarat (10%). Tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 9 (45%), diantaranya terdapat 6 peralatan makan yang tidak memenuhi syarat (30%) dan 3 peralatan makan (15%) yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil observasi pada rumah makan yang menjadi subjek penelitian dimana dapur sebagai tempat pengolahan makan 60% rumah makan sudah memenuhi syarat, tetapi masih ada 40% rumah makan dengan tempat pengolahan makan yang tidak memenuhi syarat seperti lantai dapur yang licin, terdapat lalat, adanya lubang tikus dan masih ditemukannya sampah sisa makanan di tempat pengolahan makan. Dari sisa makanan yang tidak langsung

dibuang dari ruangan tempat pengolahan makanan sehingga menimbulkan bau yang tidak enak serta secara estetika sangat mengganggu bagi pengunjung rumah makan. Berdasarkan uraian yang ada maka tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terjadinya kontaminasi *coliform* pada peralatan makan di rumah makan are bandara Sam Ratulangi. Hasil analisis data dengan menghitung nilai *prevalensi rasio* untuk faktor risiko terhadap pencemaran bakteri *E. coli* pada peralatan makan yaitu memperoleh nilai PR = 9,000 maka tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 9 kali akan menyebabkan kontaminasi pada peralatan makan dibandingkan dengan tempat pengolahan makanan yang memenuhi syarat.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trikora dan Siwiendrayanti (2015) yang membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan. Penelitian yang sama telah dilakukan oleh Kurniadi (2013) membuktikan bahwa kontaminasi bakteri *E. coli* pada peralatan makan disebabkan oleh kondisi tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat. Penelitian yang sama telah dilakukan oleh Atmiati (2012) membuktikan bahwa faktor tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan. Hasil penelitian ini sejalan pula dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pratiwi (2014) membuktikan bahwa tempat pengolahan makanan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 7 kali akan dapat menyebabkan kontaminasi pada peralatan makan dibandingkan dengan tempat pengolahan makanan yang memenuhi syarat.

5. Hubungan *Personal Hygiene* Penjamah Makanan Dengan Keberadaan Bakteri *E. coli* Pada Peralatan Makan Di Rumah Makan Area Bandara Sam Ratulangi Manado

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. Peran penjamah makanan sangat penting dan merupakan salah satu faktor dalam penyediaan makanan/minuman yang memenuhi syarat kesehatan. Personal hygiene dan perilaku sehat penjamah makanan harus diperhatikan. Seorang penjamah makanan harus beranggapan bahwa sanitasi makanan harus merupakan pandangan hidupnya serta menyadari akan pentingnya sanitasi makanan, hygiene perorangan dan mempunyai kebiasaan bekerja, minat maupun perilaku sehat (WHO dan Depkes RI, 2004 dalam Hasan, 2006).

Dalam penelitian ini variabel hygiene perorangan yang dinilai mencakup semua segi kebersihan diri pribadi karyawan (penjamah makanan) tersebut. Menjaga hygiene perorangan berarti menjaga kebiasaan hidup bersih dan menjaga kebersihan seluruh anggota tubuh yang meliputi: 1) mandi dengan teratur, bersih dan sehat sebelum memasuki ruangan dapur, 2) mencuci tangan sebelum dan sesudah menjamah makanan, 3) kuku dipotong pendek dan tidak di cat (kutex), 4) rambut pendek dan bersih, 5) Selalu memakai karpus (topi khusus juru masak) atau penutup kepala lainnya, 6) menjaga kebersihan mulut dan gigi, tidak merokok saat mengolah makanan, jangan batuk menghadap makanan, tidak mencicipi makanan langsung dari alat memasak.

Hasil penelitian di lapangan didapati 45% penjamah makanan dengan *personal hygiene* memenuhi syarat karena pengetahuan tentang *personal hygiene* penjamah makanan yang cukup dan ada diantaranya sudah mengikuti kursus hygiene sanitasi bagi penjamah makanan dan 55% penjamah makanan dengan kondisi *personal hygiene* tidak memenuhi syarat karena pengetahuan tentang *personal hygiene* penjamah makanan masih kurang dan belum mengikuti kursus *hygiene* sanitasi bagi penjamah makanan. Hasil pengolahan data untuk *personal hygiene* penjamah makanan, paling banyak adalah responden dengan *personal hygiene* yang tidak memenuhi syarat sebanyak 11 responden

(55%), diantaranya terdapat 7 peralatan makan (35%) yang tidak memenuhi syarat dan 4 peralatan makan (20%) yang memenuhi syarat. Hasil pengolahan data untuk *personal hygiene* penjamah makanan yang memenuhi syarat sebanyak 9 orang responden (45%), diantaranya terdapat 8 peralatan makan yang memenuhi syarat (40%) dan 1 peralatan makan (5%) yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan uraian yang ada maka disimpulkan kondisi *personal hygiene* penjamah makanan menjadi faktor risiko terjadinya kontaminasi *coliform* pada peralatan makan di rumah makan are bandara Sam Ratulangi. Hal ini terlihat dari nilai PR = 14,000 maka *personal hygiene* penjamah makanan yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan. *Personl hygiene* penjamah makanan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 14 kali akan menyebabkan kontaminasi pada peralatan makan dibandingkan dengan *personal hygiene* penjamah makanan yang memenuhi syarat

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pratiwi (2014), membuktikan bahwa personal higyene penjamah makanan berhubungan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan. Penelitian yang sama dilakukan oleh Hasanah (2010) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara *hygiene* penjamah makanan dengan kualitas bakteriologi pada aperlalatan makanan di kantin Universitas Sulatan Ageng Tristayasa Serang.

Personal hygiene penjamah makanan sangatlah perlu dipelajari dan diterapkan dalam pengolahan makanan untuk mencegah penularan penyakit menular melalui makanan. Beberapa hal yang harus dilakukan oleh setiap penjamah makanan ketika mengolah dan menyajikan makanan untuk mencegah penularan penyakit menular yaitu : selalu mencuci tangan sebelum menjamah makanan, minuman dan peralatan (Rachman, 2010).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Yahya (2013) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara

personal hygiene penjamah makan dengan keberadaan baketri pada peralatan makan. Penelitian yang sama dilakukan oleh Prasetyo (2016), membuktikan bahwa praktek *hygiene* penjamah makanan yang tidak sehat merupakan faktor risiko terhadap pencemaran bakteri *E. coli* pada peralatan makan. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Susana, dkk (2010) membuktikan bahwa kontaminasi bakteri *E. coli* pada peralatan makan dipengaruhi oleh faktor *personal hygiene* penjamah makanan yang tidak sehat.

KESIMPULAN

1. Tidak ada hubungan antara penyediaan air bersih dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan di area Bandara Sam Ratulangi Manado
2. Terdapat hubungan yang bermakna antara pembuangan air limbah dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan di area Bandara Sam Ratulangi Manado
3. Terdapat hubungan yang bermakna antara tempat pencucian peralatan makan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan di rumah makan area Bandara Sam Ratulangi Manado.
4. Terdapat hubungan yang bermakna antara tempat pengolahan makan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan di rumah makan area Bandara Sam Ratulangi Manado.
5. Terdapat hubungan yang bermakna antara *personal hygiene* penjamah makanan dengan keberadaan bakteri *E. coli* pada peralatan makan di rumah makan area Bandara Sam Ratulangi Manado

SARAN

1. Bagi pihak Angkas Pura I dan KKP Kelas II Manado agar selalu mengawasi setiap rumah makan yang ada di sekitar bandara Sam Ratulangi Manado, lebih khusus mengawasi kondisi sanitasi dan penjamah makanan.
2. Bagi pihak rumah makan agar memperbaiki saluran pembuangan air limbah yang sudah rusak, agar saluran air limbah tidak menjadi

- tempat berkembang biaknya serangga yang merupakan vektor.
3. Bagi penjamah makanan agar selalu membersihkan tempat pencucian peralatan makan, tempat pengolahan makanan dan membersihkan area rumah makan dan menyediakan air pencuci tangan yang cukup untuk pengunjung rumah makan.
 4. Bagi penjamah makanan agar memeriksakan kesehatan setiap 6 bulan sekali untuk mengontrol kesehatan.
 5. Bagi penjamah makanan agar mengikuti kursus *hygiene* sanitasi bagi penjamah makanan dan minuman yang dibuktikan dengan sertifikat penjamah makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad R. 2007. *Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Pada Makanan Jajanan di Pasar Mardika Kota Ambon*. Global Health Science, Vol. 2, 1 Maret 2007.
- Atmiati W. D. 2012. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Keberadaan Bakteri Escherichia coli Pada Jajanan Es Buah Yang Dijual Di Sekitar Pusat Kota Temanggung*. Jurnal Kesehatan Masyarakat FKM Undip, Vol. 1, No. 2 Tahun 2012
- Hasanah N. N. 2010. *Hubungan Kondisi Sanitasi dan Higiene Penjamah Makanan dengan Kualitas bakteriologi Pada Peralatan Makan di Kantin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang*.
- Hasan L. D. 2016. *Hygiene Sanitasi Dapur dan Penjamah Makanan Pada Hotel Di Kota Parepare Provinsi Sulawesi Selatan*. Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, P3M Politeknik Pariwisata. Makasar
- Hidayat, A. Aziz Alimul, (2010), *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*, Health Books Publishing, Surabaya.
- Kurniadi, Y., Saam, Z., Afandi, D. (2013). *Faktor Kontaminasi Bakteri E.Coli Pada Makanan Jajanan Di Lingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang*. Jurnal.
- Makalew L. 2013. *Hubungan Hygiene Sanitasi Dan Perilaku Penjamah Kue Dengan Keberadaan bakteri Wsherichia Coli Pada Kue Popaco Di Pasar Sentral Kota Gorontalo*. Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Gorontalo.
- Manao E. G. 2012. *Hygiene Sanitasi Pengelolaan Dan Pemeriksaan Kandungan Escherichia Coli Dalam Mie Gomak Yang Dijual Di Pasar Sidikalang*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Prasetyo A. H, 2016. *Hubungan Antara Praktik Higiene Penjamah Makanan Dengan Keberadaan Coliform Pada Cincau Hitam Yang Dijual Di Lingkungan Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pratiwi L.R. 2014. *Hubungan Antara Personal Hygiene dan Sanitasi Makanan dengan Kandungan E. coli Pada Sambal Yang Disediakan Kantin Univetsitas Negeri Semarang*.
- Rahayu N.P.S, 2007. *Hubungan Antara Hygiene Sanitasi Lingkungan Warung dan Praktek Pengolahan Mie Ayam dengan Angka Kuman*. Magister Kesehatan Lingkungan, Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rachman, 2010. *Personal Higiene Penjamah Makanan*. Jakarta
- Ratnawati, Dewi, (2012). *Faktor Resiko Kejadian Diare Akut pada Balita di Kabupaten Kulon Progo*.
- Santoso E. N, Rambli, E.V dan Katiandagho D, (2013). *Analisis Faktor Risiko Penyakit Berbasis Lingkungan di Kota Manado*. Riset Pembinaan Tenaga Kesehatan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado

-
- Sawong K.S. A, Andrias D.R. dan Muniroh L, 2016. *Penerapan Hygiene Sanitasi Jasa Boga Pada Katering Golongan A2 dan Kolongan A3 Di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah*. Prodi Ilmu Gizi, FKM Airlangga. Surabaya
- Susila dan Suyanto, 2014. *Metode Penelitian Epidemiologi*. Bursa Ilmu, Yogyakarta.
- Siswanto, Susila dan Suyanto, 2014. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran*. Bursa Ilmu. Yogyakarta.
- Susana D, Indrawat Y. M dan Zakianis. 2010. *Kontaminasi Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Pedang Kaki Lima di Sepanjang Jalan Margonda Depok Jawa Barat*. Departemen Kesling, FKM UI.
- Trikora E, dan Siwiendrayanti A. 2015. *Hubungan Praktik Cuci Tangan, Kriteria Pemilihan Warung Makan Langgan dan Sanitasi Warung dengan Kejadian Diare Pada Mahasiswa Universitas negeri Semarang*. Unnes Journal of Public Health
- Yahya J, 2013. *Hubungan Perilaku Penjamah Makanan dengan Keberadaan Bakteri Pada Mie Basah di Lingkungan Universitas Gorontalo*. Prodi Kesmas, Universitas Negeri Gorontalo.

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH *

Judul Karya Ilmiah : Kondidi Sanitasi dan Personal Hygiene Penjamah Makanan Dengan Keberadaan E.coli pada Peralatan Makan (Artikel) di Rumah Makan Area Bandara Samratulangi Manado
 Jumlah Penulis : 4 orang
 Status Pengusul : ~~Penulis Pertama~~ / Penulis ke 2 ~~Penulis Korespondensi~~ **

Identitas Jurnal : a. Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Lingkungan
 b. Nomor ISSN : e-ISSN 2615-188X
 c. Volume, Nomor, Bulan, Tahun : Vol. 1, No. 8, April 2018
 d. Penerbit : Jurnal Kesehatan Lingkungan
 e. DOI artikel (jika ada) : https://doi.org/10.47718/jkl.v8i1
 f. Alamat web Jurnal : ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl/issue/view/72
 g. Terindeks di Scimagojr/Thomson Reuter ISI knowledge atau di Sinta 4 **

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri tanda pada kategori yang tepat) : Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional / Nasional terindeks di DOAJ**

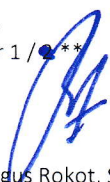
Hasil Penilaian Peer Review : **2,53**

No	Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimum Jurnal Ilmiah : 20				Nilai Akhir Yang Diperoleh (NA)
		Internasional Berputasi <input type="checkbox"/>	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input checked="" type="checkbox"/>	Nasional *** <input type="checkbox"/>	
a	Kelengkapan unsur isi artikel (10%)			1,9		
b	Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30)			5,9		
c	Kecukupan dan kemitakhiran data/informasi dan metodologi (30)			5,8		
d	Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30)			5,9		
TOTAL = (100%)				19,5		
Nilai Pengusul (NA x BP ****) = 19,5 x 0,13 = 2,53						

Catatan Penilaian Artikel oleh Reviewer (wajib ada) :

*a. artikel memenuhi dan sesuai kejian ilmiah yg dpt dipublikasikan
 b. kedalaman materi. sudah mencakup kejian yang dpt diandalkan
 c. data sesuai kondisi lapangan
 d. kualitas penerbit bisa di akses dan dpt di akses oleh siapa saja*

Manado,
 Reviewer 1 / ***



Dr. Drs. Agus Rokot, S.Pd, M.Kes
 NIP. 196308271993031004

Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Manado

Bidang Ilmu : Kimia Lingkungan
 Jabatan / Pangkat : Lektor Kepala / IV b

- * Dinilai oleh dua Reviewer secara terpisah
- ** Coret yang tidak perlu
- *** Nasional / terindeks di DOAJ
- **** Bobot Peran (BP) : Sendiri =1; Penulis Pertama = 0,6; Anggota = 0,4 dibagi jumlah anggota

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH ***

Judul Karya Ilmiah (Artikel) : Kondidi Sanitasi dan Personal Hygiene Penjamah Makanan Dengan Keberadaan E.coli pada Peralatan Makan di Rumah Makan Area Bandara Samratulangi Manado
 Jumlah Penulis : 4 orang
 Status Pengusul : ~~Penulis Pertama~~ / Penulis ke 2 ~~Penulis Korespondensi~~ **

Identitas Jurnal : a. Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Lingkungan
 b. Nomor ISSN : e-ISSN 2615-188X
 c. Volume, Nomor, Bulan, Tahun : Vol. 1, No. 8, April 2018
 d. Penerbit : Jurnal Kesehatan Lingkungan
 e. DOI artikel (jika ada) : https://doi.org/10.47718/jkl.v8i1
 f. Alamat web Jurnal : ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl/issue/view/72
 g. Terindeks di Scimagojr/Thomson Reuter ISI knowledge atau di Sinta 4 **

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri tanda √ pada kategori yang tepat) : Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional / Nasional terindeks di DOAJ**

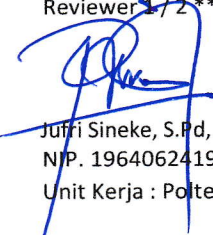
Hasil Penilaian Peer Review : **2,53**

No	Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimum Jurnal Ilmiah : 20				Nilai Akhir Yang Diperoleh (NA)
		Internasional Berputasi <input type="checkbox"/>	Internasional <input type="checkbox"/>	Nasional Terakreditasi <input checked="" type="checkbox"/>	Nasional *** <input type="checkbox"/>	
a	Kelengkapan unsur isi artikel (10%)			1,9		
b	Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30)			5,9		
c	Kecukupan dan kemitakhiran data/informasi dan metodologi (30)			5,8		
d	Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30)			5,9		
TOTAL = (100%)				19,5		
Nilai Pengusul (NA x BP ****) = 19,5 X 0,13 =						

Catatan Penilaian Artikel oleh Reviewer (wajib ada) :

*a. Artikel memenuhi kaidah ilmiah
 b. Kedalaman materi meliputi kaidah yang handal
 c. Kecukupan data memenuhi kaidah ilmiah
 d. Kualitas penerbit di alui, dapat diakses siapa saja*

Manado,
 Reviewer 1/2 **


 Juri Sineke, S.Pd, SST, MSi
 N.P. 196406241989031003
 Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Manado

Bidang Ilmu : Ilmu Pangan
 Jabatan / Pangkat : Lektor Kepala / IV a

* Dinilai oleh dua Reviewer secara terpisah
 ** Coret yang tidak perlu
 *** Nasional / terindeks di DOAJ
 **** Bobot Peran (BP) : Sendiri =1; Penulis Pertama = 0,6; Anggota = 0,4 dibagi jumlah anggota