

## BAKTERI PATOGEN DALAM SPONS CUCI PIRING PADA PENJUAL MAKANAN DI PASAR MARGAHAYU, BEKASI TIMUR

Yola Violita Agustin<sup>1</sup>, Noor Andryan Ilsan<sup>2\*</sup>, Maulin Inggraini<sup>3</sup>

1. Program Studi DIII Analisis Kesehatan, STIKes Mitra Keluarga, Bekasi-Indonesia
2. Program Studi DIII Analisis Kesehatan, STIKes Mitra Keluarga, Bekasi-Indonesia
3. Program Studi DIII Analisis Kesehatan, STIKes Mitra Keluarga, Bekasi-Indonesia

\*Korespondensi: Noor Andryan Ilsan | STIKes Mitra Keluarga | [noorandryanilsan@gmail.com](mailto:noorandryanilsan@gmail.com)

### Abstrak

**Pendahuluan:** Makanan dan minuman yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan jika dikonsumsi akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, kolera, disentri, demam tifoid dan keracunan makanan. Menurut data Kemenkes tahun 2017 kasus diare pada tahun 2016 dengan *Case Fatality Rate* (CFR) mencapai 3.04% dengan 6 orang meninggal dari 198 kasus. Kebersihan peralatan makan merupakan salah satu aspek dalam *hygiene* dan sanitasi makanan. Proses pencucian peralatan makan yang benar akan berdampak pada *hygiene* dan sanitasi yang baik. Spons cuci piring umumnya digunakan untuk menghilangkan sisa makanan. Sisa makanan yang terdapat pada spons akan mendukung lingkungan bakteri untuk tumbuh. Spons yang terkontaminasi dapat mengkontaminasi peralatan makan, sehingga menyebabkan penularan penyakit bawaan makanan. Studi kasus di Amerika Serikat menunjukkan bahwa terjadi hampir 38.6 juta kasus penyakit akibat penyebaran penyakit bawaan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan bakteri patogen serta jenis bakteri patogen yang terdapat pada spons cuci piring pada penjual makanan.

**Metode:** Identifikasi bakteri patogen dilakukan pada 10 spons cuci piring yang digunakan penjual makanan di Pasar Margahayu. Identifikasi bakteri menggunakan pewarnaan Gram dan uji biokimia.

**Hasil:** Jenis bakteri patogen yang teridentifikasi adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes*, dan *Proteus* sp. Persentase isolat yang ditemukan adalah 80% spons mengandung *S. aureus*, 70% mengandung *E. aerogenes*, 20% mengandung *E. coli*, 20% mengandung *P. aeruginosa*, dan 10% mengandung *Proteus* sp.

**Kesimpulan:** sampel spons cuci piring yang telah dilakukan pewarnaan Gram dan uji biokimia menunjukkan kecurigaan terhadap koloni berwarna putih transparan adalah *Proteus* sp. koloni putih transparan bulat kecil adalah *Enterobacter aerogenes*, putih bulat besar adalah *Escherichia coli*, putih bulat kecil adalah *Pseudomonas aeruginosa*, koloni merah pada media SSA adalah *Enterobacter aerogenes*, dan koloni putih dengan zona kuning adalah *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci:** Bakteri Patogen, Spons cuci piring, Uji biokimia

Diterima 12 Agustus 2019; Accepted 30 Desember 2019

### PENDAHULUAN

Makanan dan minuman merupakan suatu hal yang sangat penting di dalam kehidupan manusia. Makanan dan minuman berfungsi memberi tenaga atau energi bagi tubuh. Makanan dan minuman yang dikonsumsi harus memenuhi syarat kesehatan (Pohan, 2009). Makanan dan minuman yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, kolera, disentri, demam tifoid dan keracunan makanan (Yunaenah, 2009). Setiap tahun di dunia terjadi peningkatan yang signifikan pada kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada makanan (*foodborne diseases*) (Rossi *et al.*, 2012). Studi kasus di Amerika Serikat terjadi hampir 38,6 juta kasus penyakit akibat penyebaran penyakit bawaan makanan (*foodborne diseases*) (Ojima *et al.*, 2002). Data Kemenkes (2017) di 3 provinsi Indonesia, kasus diare pada tahun 2016 dengan *Case Fatality Rate* (CFR) mencapai 3.04% dengan 6 orang meninggal dari 198 kasus. Salah satu penyebab tingginya kasus *foodborne diseases* adalah kebersihan peralatan makan (Donofrio *et al.*, 2012)

Kebersihan peralatan makan merupakan salah satu aspek dalam *hygiene* dan sanitasi makanan. Proses pencucian peralatan makan yang benar akan berdampak pada *hygiene* dan sanitasi yang baik. Spons cuci piring umumnya digunakan untuk menghilangkan sisa makanan. Sisa makanan yang terdapat pada spons akan mendukung lingkungan bakteri untuk tumbuh. Spons cuci piring adalah tempat ideal untuk pertumbuhan mikroba patogen, seperti bakteri dan virus. Bakteri patogen yang dapat tumbuh baik di spons cuci piring adalah *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Enterobacter*. Spons yang

terkontaminasi dapat mengkontaminasi peralatan makan, sehingga menyebabkan penularan penyakit bawaan makanan (*foodborne diseases*) (Ikawa & Rossen, 1999).

Penelitian bakteri pada spons cuci piring pada pengusaha makanan seperti restoran, hotel, kedai kue, dan *cafeteria* didapatkan hasil 19.6% mengandung *Pseudomonas* sp., 11.5% mengandung *Enterobacteriaceae*, 11.1% mengandung *Bacillus*, 10,6% mengandung *Micrococcus*, 7.8% mengandung *Streptococcus* dan 6% mengandung *Lactobacillus* (Wolde & Bacha, 2016). Berdasarkan penelitian Obi dan Ndukwu (2016) di Ikwano, Nigeria melaporkan dari total 60 sampel spons cuci piring, sebanyak 100% mengandung *Escherichia coli*, 43.3% mengandung *Pseudomonas aeruginosa*, dan 13.3% mengandung *Staphylococcus aureus*. Di Indonesia penelitian yang dilakukan oleh Gaffar dkk., (2014) menggunakan metode PCR-RFLP, dilaporkan ada 4 populasi bakteri yang hidup pada spons basah, dan teridentifikasi salah satu mikroba yang tumbuh adalah *Escherichia coli* yang merupakan bakteri patogen.

Penelitian terkait isolasi bakteri patogen dalam spons belum pernah dilakukan di Indonesia. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan identifikasi bakteri patogen yang terkandung pada spons cuci piring penjual makanan. Penelitian ini diharapkan dapat mengurangi adanya transmisi bakteri ke makanan dengan teridentifikasinya bakteri patogen yang terkandung dalam spons.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif dengan desain yang digunakan untuk pengumpulan sampel adalah *Cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari-Maret 2018 di Laboratorium Bakteriologi STIKes Mitra Keluarga dan lokasi pengambilan sampel di Pasar Margahayu, Bekasi Timur. Spons cuci piring basah di kumpulkan dari 10 pedagang makanan di Pasar Margahayu, Bekasi Timur. Spons basah yang diambil dari penjual makanan disimpan dalam plastik klip. Kemudian Spons digunting dengan gunting steril dengan ukuran  $\pm 0.5 \text{ cm}^2$ . Spons yang sudah digunting direndam ke dalam 5 ml *buffer pepton water* di dalam tabung reaksi. Tabung reaksi yang sudah berisi spons di *shaker* selama 5 menit dengan suhu 37 °C. Tabung reaksi yang sudah berisi spons di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C (Gaffar dkk., 2014). Isolat yang tumbuh pada media *buffer pepton water* di lakukan pengenceran hingga pengenceran  $10^{-2}$ , dan dilakukan penanaman pada media MCA, SSA, dan MSA. Koloni yang tumbuh di lakukan pewarnaan gram dan pengujian biokimia. Uji biokimia yang dilakukan adalah uji TSIA, uji MR, uji VP, uji katalase, uji Indol, dan motilitas.

## HASIL

Tabel 1. Hasil Uji Biokimia

Uji Biokimia	Putih transparan pada media MCA	Merah pada media SSA	Putih bulat besar pada media MCA	Putihbulat kecil pada media MCA	Putih, zona kuning pada media MSA	Putih transparan bulat kecil pada media MCA
TSIA						
• Gas	K/K	K/K	K/K	M/M	M/K	K/K
	+	+	+	-	-	+
• H <sub>2</sub> S	+	-	-	-	-	-
MR	+	-	+	-	+	-
VP	-	+	-	-	-	+
Indol	+	-	+	-	-	-
Motilitas	+	+	+	+	-	+
Katalase	-	+	+	-	+	+
Uji gula-gula						
• Glukosa	+/g	+/g	+/g	+/g	+/g	+/g
• Laktosa	+/g	+/g	+	+/g	+	+/g
• Maltosa	+/g	+/g	+/g	+/g	+/g	+/g

• Sukrosa	+/g	+/g	+/g	+/g	-	+/g
• Manitol	+	+/g	+	+/g	-	+/g
	<i>Proteus</i> sp	<i>E. aerogenes</i>	<i>E. coli</i>	<i>P.</i> <i>aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. aerogenes</i>

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji biokimia dari koloni yang tumbuh pada media MCA, SSA, dan MSA menunjukkan kecurigaan terhadap koloni berwarna putih transparan adalah *Proteus* sp. koloni putih transparan bulat kecil adalah *Enterobacter aerogenes*, putih bulat besar adalah *Escherichia coli*, putih bulat kecil adalah *Pseudomonas aeruginosa*, koloni merah pada media SSA adalah *Enterobacter aerogenes*, dan koloni putih dengan zona kuning adalah *Staphylococcus aureus*.

Persentase bakteri yang terdapat pada spons cuci piring terdapat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, persentase isolat *S. aureus* dari 10 spons sebanyak 80%.

Tabel 2. Presentase isolat bakteri yang terdapat pada spons cuci piring

Isolat	Jumlah spons yang diamati	Jumlah spons yang mengandung bakteri	Persen (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	8	80
<i>Enterobacter aerogenes</i>	10	7	70
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	2	20
<i>Escherichia coli</i>	10	2	20
<i>Proteus</i> sp.	10	1	10

## PEMBAHASAN

Kehadiran *S. aureus* pada spons bisa disebabkan karena adanya transmisi *S. aureus* dari tangan manusia yang merupakan habitat alaminya karena spons cuci piring digunakan melalui kontak langsung dengan tangan manusia (Kotula *et al.*, 1997). Namun hasil penelitian Obi dan Ndukwu (2016) didapatkan hanya 13.3% sampel yang mengandung *S. aureus*. Hal ini disebabkan karena *S. aureus* memiliki dinding sel yang sensitif terhadap surfaktan anionik yang ada di beberapa sabun cuci piring yang dapat berkontribusi pada inaktivasi mikroorganisme. Selain melalui tangan, media transmisi bakteri dapat melalui udara. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian Tyagi & Tyagi (2013), dari 80 dapur yang di uji kualitas udaranya, terdapat 50% mengandung *S. aureus*. Adanya *S. aureus* dalam spons cuci piring dapat menyebabkan penyebaran *foodborne disease* dengan terjadinya keracunan stafilocoki. Kasus yang terjadi adalah kasus intoksikasi, yaitu tertelannya stafilocoki enterotoksin yang dihasilkan oleh *S. aureus* ke dalam saluran pencernaan (Apriyadi, 2010).

Kehadiran *E. coli* pada spons cuci piring didapatkan sebanyak 20% dari 10 spons yang di isolasi pada media MCA. Persentase *E. coli* tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Obi dan Ndukwu (2016), sebanyak 60 sampel spons cuci piring 100% mengandung *E. coli*. Adanya *E. coli* pada spons cuci piring sesuai dengan penelitian Gaffar dkk., (2014) yang menggunakan metode PCR-RFLP, dilaporkan ada 4 populasi bakteri yang hidup pada spons basah, dan teridentifikasi salah satu mikroba yang tumbuh adalah *E. coli* yang merupakan bakteri patogen. Kehadiran *E. coli* dapat menjadi indikasi dari kontaminasi fekal pada air minum maupun makanan (Arnia & Warganegara, 2013). Kontaminasi dari *E. coli* dapat berbahaya bagi kesehatan, terutama untuk populasi yang beresiko seperti bayi, lansia, dan orang yang mengalami penurunan kekebalan tubuh. Penyakit yang disebabkan oleh *E. coli* adalah gangguan gastroenteritis (Motarjemi *et al.*, 2006).

Persentase yang didapatkan untuk spesies *P. aeruginosa* sebanyak 20% dari 10 spons cuci piring pada media MCA. Persentase *P. aeruginosa* tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh penelitian Wolde dan Bacha (2016) sebanyak 201 spons cuci piring mengandung sebanyak 19.6% *Pseudomonas* sp. Namun tidak sesuai dengan hasil penelitian Obi dan Ndukwu (2016), dari 60 sampel spons cuci piring didapatkan 43.3% mengandung *P. aeruginosa*. Menurut penelitian Tyagi & Tyagi (2013), dari 80 dapur yang di uji kualitas udaranya, terdapat 20% mengandung *P. aeruginosa*. Hal tersebut menandakan bahwa transmisi *P. aeruginosa* dapat melalui udara. *P. aeruginosa* termasuk kedalam bakteri

patogen oportunistik yang dapat menyebabkan keadaan invasif pada orang dengan tingkat imunitas yang rendah (Slama *et al.*, 2011).

Belum ada studi kasus untuk keberadaan *Proteus* sp. dan *E. aerogenes* dalam spons cuci piring. Namun berdasarkan penelitian Protou (2015) *Proteus* sp. dan *E. aerogenes* ditemukan dalam sayuran mentah siap saji dengan persentase 20% dan 40%. Menurut penelitian Tyagi & Tyagi (2013), dari 80 dapur yang di uji kualitas udaranya, terdapat 70% mengandung *Proteus* sp. dan 2.5% mengandung *Enterobacter* sp. Hal tersebut menandakan bahwa udara dapat menjadi salah satu media transmisi bakteri ke spons cuci piring. *Proteus* sp. dan *E. aerogenes* termasuk ke dalam golongan flora usus normal yang tidak menyebabkan penyakit, namun dapat menjadi patogen ketika pertahanan tumbuh seseorang sedang menurun (Kectum, 2000).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu sampel spons cuci piring yang telah dilakukan pewarnaan Gram dan uji biokimia menunjukkan kecurigaan terhadap koloni berwarna putih transparan adalah *Proteus* sp. koloni putih transparan bulat kecil adalah *Enterobacter aerogenes*, putih bulat besar adalah *Escherichia coli*, putih bulat kecil adalah *Pseudomonas aeruginosa*, koloni merah pada media SSA adalah *Enterobacter aerogenes*, dan koloni putih dengan zona kuning adalah *Staphylococcus aureus*.

## REFERENSI

- Apriyadi, T. E. 2010 . *Resiko Staphylococcus aureus pada Pangan Tradisional Siap Santap dan Evaluasi Keberadaannya dalam Nasi Uduk*, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arnia, & Warganegara, E. 2013. Identifikasi Kontaminasi Bakteri Coliform pada Daging Sapi Segar yang Dijual di Pasar Sekitar Kota Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*. 2 : 43-50.
- Donofrio, R. S., Bechanko, R., O'Malley, K., Chamauski, T., Bestervelt, L. L., & Saha, R. 2012 . Are We Aware of Microbial Hotspots in Our Household ?. *J Environ Health* 5 : 1-8.
- Gaffar, S., Maksun, I. P., & Julaha, E. 2014. Identifikasi Populasi Bakteri dalam Spons Pencuci Piring dengan Metode PCR-RFLP. *Chemica et Natura Acta* , 2 : 120-125.
- Ikawa, j., & Rossen, J. 1999. Reducing Bacteria in Household Sponges. *J Environ Health*, 7 (14) : 18-22.
- Kectum, A. 2000. *Microbiology Introduction for Health Professionals Enteric*. Medical Microbiology, Canada.
- Kemenkes, RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Kemenkes RI, Jakarta.
- Kotula, K. L., Kotula, A. W., Rose, B. F., & Camp, M. 1997. Reductions of Aqueous Chlorine by Organic Material. *J Food Prod*, 60 : 276-282
- Motarjemi, Y., Moarefi, A., & Jacob, M. 2006 . *Penyakit Bawaan Makanan Fokus Pendidikan Kesehatan*. EGC, Jakarta.
- Obi, C. N., & Ndukwu, C. C. 2016. Microbiological Examination of Household Kitchen Sponges from Three Communities in Ikwuano L.G.A, Umuahia, Abia State Nigeria. *British Microbiol Res J*. 11 : 1-9.
- Ojima, M., Toshima, Y., Koya, E., Ara, K., Tokuda, H., Kawai, S., *et al.*, 2002. Hygiene Measures Considering Actual Distributions of Microorganism in Japanese Household. *J App Microbiol*. 93 : 800-809.
- Pohan, D. 2009. *Pemeriksaan Escherichia coli pada Usapan Peralatan Makan yang Digunakan Oleh Pedagang Makanan di Pasar Pestisah Medan Tahun 2009*. Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Medan.
- Protou, J. 2015. Pola Bakteri Aerob Ptogen yang Diisolasi dari Sayur Mentah Siap Saji yang Dijual di Rumah Makan Kawasan Boulevard Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 3 : 594-599.
- Rossi, E. M., Scapin, D., Grando, W. F., & Tondo, E. C. 2012. Microbiological Contamination and Disinfection Procedures of Kitchen Sponges Used in Food Services. *Food and Nutritio Sciences*. 3 : 975-980.
- Slama, Karim, B., Skander, G., Ahlem, J., Mariem, M., & Chedila, F. 2011. Epidemiology of Pseudomonas aeruginosa in Intensive Care Unit and Otolaryngology Department of a Tunisian Hospital. *African J*

*Microbiol Res . 5.*

Tyagi, P. K., & Tyagi, S. 2013. Bacterial Contamination in Kitchens of Rural and Urban Areas in Meerut District of Utter Pradesh (India). *African J Microbiol Res.* 17 : 2020-2026.

Wolde, T., & Bacha, K. 2016. Microbiological Safety of Kitchen Sponges Used in Food Establishment. *Int J Food Science .7* : 1-7.

Yunaenah. 2009. *Kontaminasi E.coli pada Makanan Jajanan di Kantin Sekolah Dasar Wilayah Jakarta Pusat Tahun 2009*. Tesis, Universitas Indonesia, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Depok