

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN FASILITAS MENCUCI TANGAN TERHADAP
ANGKA KOLONI KUMAN PADA PENJAMAH MAKANAN
DI SELURUH KANTIN UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK TAHUN 2014**



JENNY ISMYATI

I11111066

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

2015

**LEMBAR PENGESAHAN
NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN FASILITAS MENCUCI TANGAN TERHADAP ANGKA
KOLONI KUMAN PADA PENJAMAH MAKANAN
DI KANTIN UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK TAHUN 2014**

TANGGUNG JAWAB YURIDIS MATERIAL PADA

Jenny Ismyati

111111066

DISETUJUI OLEH

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING KEDUA

Agustina Arundina, S.Gz, MPH
NIP. 19820803 200912 2 003

dr. Syarifah Nurul Yanti R.S.A
NIP. 19860211 201212 2 003

PENGUJI PERTAMA

PENGUJI KEDUA

dr. Widi Raharjo, M.Kes
NIP. 19620601 198803 1 014

dr. Muhammad Asroruddin, Sp.M
NIP. 19801231 200604 1 002

**MENGETAHUI,
DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**



dr. Arif Wicaksono, M. Biomed.
NIP. 19831030 200812 1 002

HUBUNGAN FASILITAS MENCUCI TANGAN TERHADAP ANGKA KOLONI KUMAN PADA PENJAMAH MAKANAN DI KANTIN UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK TAHUN 2014

Jenny Ismyati¹; Agustina Arundina T.T²; Syarifah Nurul Yanti RSA³

Intisari

Latar Belakang: Penyakit bawaan makanan merupakan masalah kesehatan yang besar di berbagai negara maju dan negara berkembang. Penjamah makanan mempunyai peran terhadap kemungkinan terjadinya kontaminasi pada makanan yang disajikan. Mencuci tangan adalah praktek yang diterima secara universal untuk mengurangi transmisi mikroorganisme patogen namun terdapat beberapa penghalang yang dapat memberikan dampak negatif pada aktivitas mencuci tangan salah satunya adalah fasilitas mencuci tangan yang tidak memadai. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara fasilitas mencuci tangan terhadap angka koloni kuman pada penjamah makanan. **Metodologi:** Penelitian ini merupakan penelitian bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah 51 orang penjamah makanan. Fasilitas cuci tangan dinilai menggunakan lembar observasi sanitasi dari Dinas Kesehatan Kota Pontianak. Usap tangan dilakukan untuk menilai angka koloni kuman. **Hasil:** Dua puluh empat orang (47,1%) penjamah makanan memiliki fasilitas mencuci tangan yang baik dan 27 (52,9%) orang penjamah makanan memiliki fasilitas mencuci tangan yang buruk. Sampel usap tangan 17 orang (33,3%) penjamah makanan dengan kategori bersih dan 34 orang (66,7%) dengan kategori kontaminasi. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan fasilitas mencuci tangan terhadap angka koloni kuman pada penjamah makanan.

Kata kunci : Fasilitas Mencuci Tangan, Angka Koloni Kuman, Penjamah Makanan, Universitas Tanjungpura

- 1) Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
Email: jennyanggraini94@gmail.com
- 2) Departemen Kedokteran Komunitas, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
- 3) Departemen Anatomi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

**ASSOCIATION BETWEEN HAND WASHING FACILITY
AND TOTAL COLONY NUMBERS AMONG FOOD HANDLERS
IN UNIVERSITAS TANJUNGPURA PONTIANAK CANTEENS
IN 2014**

Jenny Ismyati¹; Agustina Arundina T.T²; Syarifah Nurul Yanti RSA³

Abstract

Background: Food borne disease is significant health problem in several developed countries and many developing countries. Food handlers have key role to determine contamination of served food. Hand washing is an action agreed universally to decrease pathogen transmission but there are boundaries preventing food handlers to wash their hand one of them is inadequate hand wash facilities. **Objective:** The aim of this study was to find out association between hand washing facility and total colony numbers among food handlers. **Methods:** This research was an analytic study with cross sectional approach. Total number of sample were 51 food handlers. Hand washing facility was assessed by checklist from Dinas Kesehatan Kota Pontianak. Hand swab was conducted to determine total colony numbers. **Result:** Twenty four (47,1%) food handlers had good hand washing facility and 27 (52,9%) food handlers had poor hand washing facility. Seventeen (33,3%) hand swabs were categorized as clean and 34 (66,7%) hand swabs were categorized as contaminated. **Conclusion:** There were association between hand washing facility and total colony numbers among food handlers.

Keyword: Hand washing facility, Total colony numbers, Food handlers, Universitas Tanjungpura

- 1) *Medical School, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura, Pontianak, West Kalimantan.
Email: jennyanggraini94@gmail.com*
- 2) *Department of Medical Community, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura, Pontianak, West Kalimantan.*
- 3) *Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura, Pontianak, West Kalimantan.*

PENDAHULUAN

Penyakit bawaan makanan merupakan masalah kesehatan yang besar di negara maju dan negara berkembang. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 30% populasi di negara maju menderita penyakit bawaan makanan tiap tahunnya, sementara di negara berkembang diperkirakan terdapat 2 juta kasus kematian tiap tahun.¹ Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2010 tifoid menempati urutan ke 3 dari 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit dan menjadi 10 besar penyakit menular di kota Pontianak.^{2, 3}

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian.⁴ Penjamah makanan memiliki peranan terhadap terjadinya kontaminasi pada makanan yang disajikan.⁵ Tangan telah diindikasikan sebagai sarana potensial untuk mentransfer bakteri ke makanan.⁶

Mencuci tangan adalah praktek yang diterima secara universal untuk mengurangi transmisi mikroorganisme patogen namun terdapat beberapa penghalang yang dapat memberikan dampak negatif pada aktivitas mencuci tangan.^{7,8} Hambatan yang terjadi saat mencuci tangan adalah fasilitas dan perlengkapan yang tidak memadai, kurangnya keterlibatan manajer atau manajemen yang tidak mendukung.⁹ Jika fasilitas mencuci tangan tersedia tetapi terletak di tempat yang kurang baik, peralatan mencuci tangan yang tidak memadai, sulit diakses, atau tidak layak digunakan.¹⁰

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa individu yang mempunyai kebiasaan makan atau jajan di luar mempunyai risiko terkena penyakit tifoid dan diare.^{11,12} Civitas akademika merupakan kelompok yang beresiko terkena penyakit bawaan makanan. Zhinan menyebutkan wabah penyakit bawaan makanan yang terjadi di Universitas disebabkan oleh kontaminasi silang dari tangan penjamah makanan ke makanan.¹³

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada 51 responden dari 22 kantin di Universitas Tanjungpura yang telah memenuhi kriteria inklusi. Data primer diperoleh melalui observasi menggunakan lembar observasi sanitasi dari Dinas Kesehatan Kota Pontianak dan usap tangan untuk pemeriksaan angka koloni kuman. Data kemudian diuji dengan menggunakan uji statistik *Chi-square*.

HASIL

Penjamah makanan yang bekerja dikantin Universitas Tanjungpura Pontianak berjumlah 51 orang dari 22 kantin resmi. Semua populasi telah memenuhi kriteria inklusi. Distribusi responden menurut umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Umur, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan.

Karakteristik Responden	Jumlah responden	Persentase
Umur		
< 20 tahun	3 orang	5,9 %
20-29 tahun	15 orang	29,4%
30-39 tahun	12 orang	23,5%
40-49 tahun	13 orang	25,5%
50-59 tahun	7 orang	13,7%
60-69 tahun	1 orang	2%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	3 orang	5,9%
Perempuan	48 orang	94,1%
Pendidikan		
Tidak tamat SD	1 orang	2%
Tamat SD	6 orang	11,8%
Tamat SMP	12 orang	23,5%
Tamat SMA/SMK	26 orang	51%
D1/D2/D3	2 orang	4%
Sarjana (S1)	4 orang	7,8%

Sumber: Data Primer 2014

Total kantin di Universitas Tanjungpura sebanyak 22 kantin. Setiap kantin memiliki 1 fasilitas cuci tangan. Penjamah makanan berjumlah 51 orang menggunakan 22 fasilitas cuci tangan, kemudian penjamah makanan ini dibedakan menjadi penjamah makanan yang memiliki fasilitas cuci tangan yang baik dan buruk yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Fasilitas Penjamah Makanan.

Fasilitas Cuci Tangan	Frekuensi	
	N	%
Baik	24	47,1
Buruk	27	52,9
Total	51	100

Sumber: Data Primer 2014

Interpretasi pemeriksaan angka koloni kuman usap penjamah makanan di bagi menjadi 2 yaitu kontaminasi dan bersih. Distribusi angka koloni kuman dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Interpretasi Angka Koloni Kuman Penjamah Makanan.

Angka Koloni Kuman	Frekuensi	
	N	%
Bersih	17	33,3
Kontaminasi	34	66,7
Total	51	100

Sumber: Data Primer 2014

Uji hipotesis *Chi-square* dilakukan untuk mencari hubungan antara fasilitas cuci tangan dengan angka koloni kuman. Hasil analisa dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Fasilitas Cuci Tangan Terhadap Angka Koloni Kuman Pada Penjamah Makanan

	Fasilitas	Interpretasi		N	Nilai p
		Bersih	Kontaminasi		
	Baik	12	12	24	0,017
	Buruk	5	22	27	
	Total	17	34	51	

Sumber: Data Primer 2014

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dari 51 orang penjamah makanan didapatkan penjamah makanan dengan rentang usia terbanyak yaitu usia 20-29 tahun sebanyak 15 orang dan rentang usia paling sedikit adalah usia 60-69 tahun sebanyak 1 orang. Marsaulina menyimpulkan semakin meningkat umur penjamah makanan maka semakin baik kebersihan penjamah makanan.¹⁴ Selain itu usia juga diperkirakan mempengaruhi produktivitas seseorang dalam bekerja.¹⁵

Penelitian ini mendapatkan hasil dari 51 penjamah makanan 48 orang berjenis kelamin perempuan dan 3 orang berjenis kelamin laki-laki. Penjamah makanan berjenis kelamin perempuan lebih sering dipekerjakan sebab memiliki personal hygiene yang baik dan perilaku hidup bersih dan sehat.^{16,17} Penelitian lain menyebutkan perempuan lebih sering mencuci tangan di banding laki-laki.¹⁸

Hasil penelitian ini dari 51 orang penjamah makanan didapatkan tingkat pendidikan tertinggi yaitu tamatan SMA/SLTA sederajat sebanyak 26 orang, sedangkan tingkat pendidikan terendah yaitu tidak tamat SD sebanyak 1 orang. Marsaulina menyimpulkan ada hubungan antara kebersihan dengan pendidikan, terutama setelah mencapai tingkat SMP.¹⁴

Tingkat pendidikan dapat berkaitan dengan kemampuan menyerap dan menerima informasi kesehatan serta kemampuan dalam berperan serta dalam pembangunan kesehatan.¹⁹ Organisasi Perburuhan Internasional menyatakan alasan utama banyaknya pekerja muda masuk kedalam pasar kerja disebabkan mereka telah menyelesaikan pendidikan.²⁰

Penilaian fasilitas cuci tangan dalam penelitian ini dinilai menggunakan lembar observasi sanitasi dari Dinas Kesehatan Kota Pontianak. Komponen yang dinilai yaitu air, sabun, pengering tangan dan jumlah tempat cuci tangan. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 51 penjamah makanan 27 penjamah makanan memiliki fasilitas cuci tangan

yang buruk dan 24 penjamah yang memiliki fasilitas cuci tangan yang baik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penjamah makanan belum memiliki fasilitas cuci tangan yang cukup baik, 54,9% penjamah makanan memiliki fasilitas cuci tangan yang tidak tersedia air mengalir. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/Sk/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi rumah makan dan restoran, fasilitas cuci tangan harus dilengkapi dengan air bersih yang mengalir, tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna dan jumlah air harus cukup untuk mencuci tangan hingga bersih.⁴ Pernyataan ini didukung oleh *Southeast Queensland Food Safety and Public Health Working Group* yang menyatakan bahwa fasilitas cuci tangan harus dilengkapi dengan air bersih yang mengalir.²¹

Hasil penelitian ini menunjukkan 51 responden hanya 1 responden yang menggunakan sabun khusus cuci tangan, sedangkan yang lainnya menggunakan sabun untuk cuci piring. Penggunaan sabun cuci piring ini masih diperbolehkan karena masih tergolong detergen. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/Sk/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi rumah makan dan restoran menyatakan bahwa fasilitas cuci tangan harus dilengkapi sabun/sabun cair/detergen.⁴ *New South Wales Food Authority* menyebutkan fasilitas cuci tangan yang baik dilengkapi dengan sabun.²²

Komponen lain yang juga penting adalah komponen untuk mengeringkan tangan. Responden yang menggunakan tisu berjumlah 1 orang sedangkan responden yang lainnya menggunakan serbet yang sudah dipakai berulang-ulang kali. Penggunaan pengering tangan yang berulang kali ini kurang higiene. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/Sk/VII/2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi rumah makan dan restoran menyatakan bahwa fasilitas cuci tangan yang baik harus dilengkapi dengan alat pengering baik itu handuk, tisu dan mesin pengering tangan.⁴

California Health And Safety Code menyarankan penggunaan tisu sekali pakai.²³

Penelitian mengenai fasilitas cuci tangan ini menunjukkan bahwa 9 kantin tidak memiliki bak cuci tangan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa setiap 1 fasilitas cuci tangan dapat digunakan maksimal oleh 10 penjamah makanan dengan penambahan 1 buah fasilitas untuk setiap penambahan 10 penjamah atau kurang. Apabila tidak tersedia fasilitas seperti yang diuraikan sebelumnya dapat digantikan dengan sapu tangan kertas (tisu) yang mengandung alkohol 70%, lap dengan suhu 43,3°C dan air hangat dengan suhu 43,3°C.⁴

Data penelitian ini dilakukan uji Chi-square dan didapatkan nilai $p=0,017$ dimana $p<0,05$ artinya terdapat hubungan antara fasilitas cuci tangan terhadap angka koloni kuman pada tangan penjamah makanan.

Berdasarkan hasil observasi langsung fasilitas cuci tangan pada penelitian ini 54,4% penjamah makanan mencuci tangan menggunakan air yang tidak mengalir dan air yang kotor, dikarenakan tidak tersedia air bersih yang mengalir. Griffith menyebutkan bahwa air yang ditampung di dalam wadah dapat menjadi sumber bakteri patogen dikarenakan air yang tergenang mendukung pertumbuhan mikroorganisme sehingga dapat berpindah ke tangan ketika mencuci tangan.²⁴ Bidawid *et al* menyatakan bahwa jumlah air yang di gunakan saat mencuci tangan juga harus signifikan. Semakin banyak jumlah air yang digunakan semakin kecil pula keberadaan mikroorganisme ke tangan.⁵

Penjamah makanan pada penelitian ini 98% menggunakan sabun cuci piring atau detergen untuk mencuci tangan. Sabun dengan kandungan antiseptik lebih efektif mengurangi jumlah mikroorganisme dibandingkan dengan sabun/detergen yang tidak mengandung antiseptik.²⁵ Mencuci tangan menggunakan detergen atau sabun yang tidak mengandung antiseptik juga dapat mengurangi jumlah mikroorganisme di tangan.²⁶

Penjamah makanan pada penelitian ini 98% menggunakan serbet yang di pakai berulang-ulang kali. Handuk atau serbet paling sering digunakan untuk mengeringkan tangan, namun handuk atau serbet berpotensi mengkontaminasi tangan dikarenakan penggunaannya yang berulang-ulang menyebabkan handuk atau serbet tersebut dapat menjadi tempat tumbuhnya bakteri patogen.^{27,28} Terlebih lagi jika serbet atau handuk yang digunakan untuk mengeringkan tangan telah digunakan untuk mengeringkan piring, menyentuh permukaan meja, permukaan wastafel, lantai dan tempat-tempat lain di dapur.^{28,29} Penggunaan tisu untuk mengeringkan tangan lebih hygiene dibandingkan handuk atau serbet sebab pemakaiannya hanya sekali pakai.²¹

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat penjamah makanan yang memiliki fasilitas yang baik namun hasil pemeriksaan angka koloni kuman dalam kategori kontaminasi sebanyak 12 sampel. Hasil yang tidak sesuai antara fasilitas cuci tangan terhadap angka koloni kuman dapat disebabkan sabun yang digunakan oleh penjamah makanan. Sabun biasa atau detergen umumnya tidak memiliki kandungan antiseptik sehingga hanya mengurangi jumlah koloni kuman dalam jumlah yang sedikit.²⁵ Penjamah makanan juga mengeringkan tangan menggunakan serbet atau handuk yang sudah dipakai berulang kali. Handuk yang dipakai berulang kali untuk mengeringkan tangan berpotensi untuk mengkontaminasi pemakai selanjutnya, sehingga angka koloni kuman di tangan tidak berkurang.^{27,28,29}

Praktek hygiene penjamah makanan turut mempengaruhi hasil tersebut. Sugiyono menyebutkan terdapat hubungan antara praktek hygiene penjamah makanan dengan identifikasi *E.coli* pada tangan penjamah makanan.³⁰ Menurut Perry dan Potter praktek higien dipengaruhi oleh pengetahuan individu.³¹ Fatma menyebutkan terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan penjamah makanan dengan penerapan personal hygiene.³²

Faktor lain yang juga berpengaruh yaitu durasi mencuci tangan. Untuk mengurangi jumlah mikroorganisme penjamah makanan disarankan untuk mencuci tangan selama lebih dari 15 detik. *Centers for Disease Control and Prevention* merekomendasikan mencuci tangan minimal selama 20 detik.³³ Keberadaan bakteri di tangan penjamah makanan setelah mencuci tangan selama 15 detik dapat disebabkan oleh teknik atau langkah mencuci tangan yang tidak benar.²⁷ Menurut *World Health Organization* (WHO) terdapat 6 langkah yang harus dilakukan saat mencuci tangan.³⁴

Terdapat 5 penjamah makanan yang memiliki fasilitas mencuci tangan yang buruk namun memiliki interpretasi angka koloni kuman yang bersih. Hasil ini dapat disebabkan oleh perilaku penjamah makanan tersebut. Menurut teori Notoadmojo perilaku dipengaruhi oleh faktor pengetahuan.³⁵ Dewi menyebutkan terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan dan praktek mencuci tangan penjamah makanan.³⁶

Mencuci tangan adalah praktek yang diterima secara universal untuk mengurangi transmisi mikroorganisme patogen namun terdapat beberapa penghalang yang dapat memberikan dampak negatif pada aktivitas mencuci tangan.^{7,8} Penelitian ini mendapatkan hasil 9 kantin tidak memiliki bak cuci tangan. Green menyebutkan bahwa salah satu hambatan yang terjadi saat mencuci tangan adalah fasilitas dan perlengkapan yang tidak memadai.⁹ Hambatan lain dapat terjadi jika fasilitas mencuci tangan tersedia tetapi terletak di tempat yang kurang baik, peralatan mencuci tangan yang tidak memadai, sulit diakses, atau tidak layak digunakan.¹⁰

Fasilitas mencuci tangan merupakan salah satu persyaratan hygiene yang harus dipenuhi oleh pengelola usaha di bidang pangan.⁴ Penjamah makanan dalam melaksanakan praktek mencuci tangan dipengaruhi oleh dukungan pemilik usaha/pengelola dan adanya fasilitas mencuci tangan. Menyediakan fasilitas mencuci tangan merupakan bentuk dukungan yang dapat dilakukan oleh pemilik usaha/pengelola kepada penjamah makanan.³⁶

Dewi menyatakan bahwa dukungan pemilik usaha/pengelola merupakan faktor yang memberikan kontribusi paling dominan terhadap praktek mencuci tangan penjamah makanan.³⁶ Pemilik usaha atau pengelola rumah makan dan restoran wajib menyelenggarakan rumah makan dan restoran yang memenuhi syarat higiene sanitasi, sehingga penjamah makanan dapat mengolah makanan yang aman untuk dikonsumsi oleh konsumen.³⁷

KESIMPULAN

Terdapat hubungan bermakna antara fasilitas mencuci tangan terhadap angka koloni kuman pada penjamah makanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). Initiative to Estimate the Global Burden of Food borne Diseases. [Internet]. Tersedia dari: <http://www.who.int> diakses tanggal 28 April 2014 pukul 16:44
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan indonesia tahun 2011. Jakarta. 2012.
3. Dinas Kesehatan Pontianak. Pontianak city in figures 2012. [Internet]. Tersedia dari: <http://kota.bps.go.id/htm>. diakses tanggal 26 September 2014 pukul 19:20
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan menteri kesehatan republik indonesia nomor 1098/menkes/sk/vii/2003 tentang pedoman persyaratan hygiene sanitasi rumah makan dan restoran.
5. Bidawid S, Farber JM, Sattar SA. Contamination of foods by food handlers: Experiments on hepatitis A virus transfer to food and its interruption. *Applied and Environmental Microbiology*, 2000; 66(7):2759-763
6. Gorman R, Bloomfield S, Adley CC. A study of cross-contamination of foodborne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland. *International Journal of Food Microbiology*, 2012; 76(1–2): 143-50.

7. Zapka CA, Campbell EJ, Maxwell SL, Gerba CP, Dolan MJ, Arbogast JW, et al. Bacterial hand contamination and transfer after use of contaminated bulk soap refillable dispensers. *Applied and Environmental Microbiology*, 2011; 77(9): 2898–904.
8. Pragle AS, Harding AK, Mack JC. Food workers perspectives on handwashing behaviors and barriers in the restaurant environment. *Journal of Environmental Health*, 2007; 69(10): 27-31.
9. Green LR, Radke V, Mason R, Bushnell L, Reimann DW, Mack JC, et al. Factors related to food worker hand hygiene practices. *Journal of Food Protection*. 2007; 7(3): 661-66.
10. Pittet D. Improving adherence to hand hygiene practice: A multidisciplinary approach. *Emerging Infectious Disease*, 2001; 7: 234-40
11. Rakhman A, Humardewayanti R, Pramono D. Faktor–faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian demam tifoid pada orang dewasa. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 2012; 25(4): 167.
12. Handoyo, Agus. Studi Kasus Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan Di Desa Jembungan Kecamatan Banyudono Boyolali. 2014. PhD Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta
13. Guo Z, Huang J, Shi G, Su CH, Niu, JJ. A foodborne outbreak of gastroenteritis caused by norovirus GII in a university located in Xiamen City, China. *International Journal of Infectious Diseases*, 2014; 28: 101-106.
14. Marsaulina, Irnawati. Study Tentang Pengetahuan Perilaku dan Kebersihan Penjamah Makanan pada Tempat Umum Pariwisata di DKI Jakarta (TMII, TIJA, TMR). Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, 2004.
15. Amron, Imran Taufik. Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pada Outlet Telekomunikasi Seluler Kota Makassar, 2009.

16. Maizun Mohd Zain and Nyi Nyi Naing. Sociodemographic characteristics of food handlers and their knowledge, attitude and practice towards food sanitation: A preliminary report. *Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, 2002; 33: 410-417.
17. Andriadi, Wahyuni. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku hidup bersih dan sehat anak remaja kelas VII dan VIII di SMP 258 kelurahan Cibubur Jakarta Timur tahun 2011. 2011
18. Susanna. Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-Gado di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis. *Makara Seri Kesehatan*, 2003; 7(1) : 21-29.
19. Dinas Kesehatan Jawa Tengah. Profil Kesehatan Jawa Tengah 2007.
20. Organisasi Perburuhan Internasional. Kajian Tentang Ketenagakerjaan kaum Muda di Indonesia. Jakarta. 2007.
21. Southeast Queensland Food safety and Public Health Working Group. Food design, construction and fit out guide. (Diakses 2014 April 11) Tersedia dari ; <http://www.willoughby.nsw.gov.au/htm>.
22. New South Wales Food Authority. Guidelines for food businesses at temporary events. [Internet] 2014. Tersedia dari <http://gtcc.nsw.gov.au>. diakses pada tanggal 28 Mei 2015 pukul 23:25
23. California Health And Safety Code. California Retail Food Code Part 7. 2015
24. Griffith CJ, Malik R, Cooper RA, Looker N, Michaels B. Environmental surface cleanliness and the potential for contamination during handwashing. *Am J Infect Control*, 2003; 31: 93-6.
25. Toshima Y, Ojima M, Yamada H, Mori H, Tonomura M, Hioki Y, Koya E. Observation of everyday hand-washing behavior of Japanese and effect of antibacterial soap, *International Journal Food Microbiology*, 2001; 68: 83-91.
26. Minnesota Departement of Health. Which soaps is the best. [Internet]. 2015. Tersedia dari <http://www.health.state.mn.us>. diakses pada tanggal 4 Mei 2015 pukul 08:30.

27. Todd EC, Greig JD, Bartleson CA, Michaels BS. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 9. Washing and drying of hands to reduce microbial contamination. *Journal of Food Protection*, 2010; 73(10): 1937-955.
28. Charles PG, Akrum HT, Sherri M, Laura YS, Douglas RH, David WK. Bacterial Occurrence in Kitchen Hand Towels International Association for Food Protection, 2014; 34(5): 312-17
29. Mattick K, Durham K, Domingue G, Jørgensen F, Sen M, Schaffner DW, et al. The survival of foodborne pathogens during domestic washing-up and subsequent transfer onto washing-up sponges, kitchen surfaces and food. *International Journal of Food Microbiology*, 2003; 85:213–26.
30. Sugiyono, Lynda Puspita. Gambaran pengetahuan, sikap, praktik serta identifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *staphylococcus aureus* pada penjamah makanan di pt psa (pelita sejahtera abadi). Semarang :Universitas Diponegoro, 2010.
31. Potter PA, Perry AG. Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik. Jakarta : EGC. 2005
32. Fatma, Rezi Mulya. Hubungan Perilaku Dengan Penerapan Personal Hygiene Penjamah Makanan Di Instalasi Gizi Rsup Dr. M. Djamil Padang Tahun 2013. [skripsi]. Universitas Andalas : Padang, 2013.
33. Centre for Disease Control and Prevention (CDC). General information on hand hygiene [Internet] 2009. Tersedia dari: <http://www.cdc.gov/htm>. diakses pada tanggal 14 Mei 2014 pukul 16:00
34. World Health Organization (WHO). Clean hands protect against infection. [Internet] 2014. Tersedia dari <http://www.who.int>. diakses pada tanggal 19 Mei 2015 pukul 20:30
35. Notoadmojo, Soekidjo. Promosi Kesehatan : Teori dan Aplikasi. Jakarta : Rineka Cipta, 2005.
36. Sundari, Cok Dewi Widhya Hana, Merta, I. Wayan, Sarihati, I. Ga Dewi. Hubungan Faktor Predisposisi, Pemungkin dan Penguat Dengan

Praktek Cuci Tangan Serta Keberadaan Mikroorganisme Pada Penjamah Makanan Di Pantai Kedonganan. Jurnal Skala Husada, 2014, 67: 67.

37. Standar Nasional Indonesia. Sistem analisa bahaya dan pengendalian titik kritis (HACCP) serta pedomannya, 1998.