

Original Research**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO MENCUCI TANGAN SEBELUM MAKAN, SARANA AIR BERSIH, RIWAYAT TIFOID KELUARGA, KEBIASAAN JAJAN DILUAR RUMAH DENGAN KEJADIAN TIFOID DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PALARAN SAMARINDA**

Rahmat Bakhtiar^a, Aris Novianto^b, Muhammad Gazali Hafid^b, Jafar Sidiq^b, Effi Setyoadi^b, Evi Fitriany^a

^aLaboratorium Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^bProgram Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Korespondensi: r.bakhtiar@fk.unmul.ac.id

Abstrak

Tifoid merupakan penyebab utama penyakit pencernaan di negara Afrika, Amerika Latin dan Asia. Indonesia merupakan daerah endemik, dengan angka kejadian 800 kasus per 100.000 penduduk. Makanan yang bersih dan kebersihan pribadi memainkan peran penting dalam proses penularan *S. typhi* dan menurunkan kejadian tifoid. Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor risiko kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, fasilitas air bersih, riwayat keluarga yang menderita tifoid dan kebiasaan membeli makanan di jalan. Penelitian ini menggunakan pendekatan case-control. Populasi kasus penelitian ini adalah semua pasien tifoid yang berkunjung ke Puskesmas Palaran pada Januari-Desember 2018, sedangkan untuk kontrol adalah pasien yang bukan tifoid berdasarkan catatan medis di Puskesmas. Sampel penelitian sebanyak 113 kasus dan 113 kontrol (1: 1). Instrumen penelitian adalah kuesioner. Data dianalisis dengan menggunakan Chi-square dan Odd Ratio (OR). Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tifoid adalah perilaku mencuci tangan sebelum makan OR=6,69 (3,74 <OR <11,97), kebiasaan membeli dan mengonsumsi makanan di jalan dengan OR=3,92 (2,25 <OR <6,83). Meningkatkan promosi kesehatan terkait dengan pentingnya mencuci tangan sebelum makan dan menghentikan kebiasaan membeli makanan diluar rumah dapat mengurangi kejadian tifoid di Puskesmas Palaran Samarinda.

Kata kunci: Cuci tangan, air bersih, riwayat tifoid, jajan - Tifoid

Abstract

Typhoid fever remains an important cause of enteric disease in Africa, Latin America and particularly in developing areas of Asia. Indonesia is endemic, with 800 cases per 100,000 populations. Food hygiene and personal hygiene play an important role in the process of transmitting *S. typhi* and increasing the incidence of typhoid. The objective research to analysis risk factor of typhoid fever according to habit hand washing before eating, clean water facilities, family history of typhoid and habit bought snack at food street. This study used a case-control approach. The population case of this study are all typhoid patients on January-December 2018, whereas for control are non-typhoid patients based on medical record of Puskesmas Palaran. The sampels of this study are 113 cases and 113 controls (1:1). The

research instruments are questionnaires. Data were analyzed by using chi-square and Odd ratio. This result was the risk of typhoid which has habit of hand washing before eating had OR 6,69 (3,74 < OR < 11,97), buy snack at food street OR 3.92 (2,25 < OR < 6,83). Strengthening health promotion related to hand washing before eating and buy and eat snack at food street can reduce the incidence of typhoid in Puskesmas Palaran Samarinda.

Key Words: Hand washing, water facilities, typhoid History, snack - Typhoid

PENDAHULUAN

Penyakit demam tifoid masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting di dunia terutama pada penduduk miskin di negara-negara berkembang.^{1,2} Demam tifoid adalah penyakit infeksi sistemik yang disebabkan oleh organisme *Salmonella enterica* subspecies *Salmonella typhi* (*S. typhi*). Manusia adalah reservoir untuk *S. typhi* dengan penularan penyakit yang terjadi melalui rute *fecal-oral* melalui konsumsi makanan atau air yang terkontaminasi oleh kotoran manusia.³ Risiko infeksi tinggi ditemukan di negara-negara berpenghasilan rendah dan sedang.^{1,4} Endemik di daerah yang memiliki sanitasi buruk dan rendahnya akses mendapatkan makanan dan air yang sehat. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018, memperkirakan insidensi di seluruh dunia terdapat sekitar 11 - 21 juta per tahun dengan 128.000–161.000 kematian setiap tahunnya, sebagian besar kasus terjadi di Asia Selatan dan Tenggara serta Afrika.^{4,5,6}

Di Indonesia, penyakit demam tifoid bersifat endemik dan tersebar di seluruh wilayah dengan jumlah yang bervariasi. Penderita Demam tifoid di Indonesia cenderung meningkat setiap tahun dengan rata-rata 800 per 100.000 penduduk dengan tingkat prevalensi 358-810/100.000 penduduk.⁷ Meskipun demam tifoid tidak termasuk dalam 10 besar penyakit provinsi Kalimantan Timur, insidensi demam tifoid sebesar 1,8% dan termasuk 12 propinsi dengan angka diatas nasional.⁸ Berdasarkan Data Profil Kesehatan

Provinsi Kalimantan Timur tahun 2013, kinerja kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan masih rendah. Meskipun rumah tangga ber Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) sudah melampaui target sebesar 137,6%, tetapi akses terhadap air minum yang layak dan sanitasi masih rendah.⁸ Data Riskesdas tentang pengelolaan sampah di Pedesaan hanya 21,62% dan kualitas pengelolaan sampah (65,9%) dan sebagian besar dibuang disembarang tempat. Sekitar 80% penduduk telah buang air besar secara benar yaitu sebesar 80,4%, sedangkan perilaku benar dalam cuci tangan sebesar 56,3%, dan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) hanya sebesar 2,1% dan tempat tempat umum yang memenuhi syarat sebesar 60%. Capaian kegiatan membuang air besar di jamban cukup baik yaitu sebesar 90% sedangkan kebiasaan mencuci tangan dengan benar sebesar 60%.⁸ Berdasarkan laporan penyakit di Puskesmas Palaran, kasus baru demam tifoid tahun 2016 sebanyak 299 orang meningkat jika dibandingkan dengan tahun 2015 berjumlah 221 orang.⁹ Meskipun tifoid bukan menjadi masalah penyakit yang prioritas di Kalimantan Timur tetapi cenderung menjadi endemis di Puskesmas Palaran.

Demam tifoid berkaitan dengan lingkungan dan perilaku penderita.^{1,2,3,4,5} Penelitian di India menyatakan mencuci tangan tidak menggunakan sabun, kebersihan diri, buta huruf merupakan faktor resiko kejadian demam tifoid.¹ Faktor-faktor seperti hunian yang padat, sanitasi yang buruk, air minum

yang tidak sehat, dan proses produksi dan penyajian makanan yang tidak sehat berkontribusi terhadap penyebaran *S. typhi*.^{3,4,10,11} Strategi pencegahan komprehensif dilakukan dengan meningkatkan sanitasi lingkungan, air minum, dan produksi makanan disamping itu deteksi dini dan pengobatan adekuat (*early detection and prompt treatment*) dan manajemen klinis yang efektif.^{1,11} Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, sumber air bersih, riwayat tifoid anggota keluarga dan kebiasaan makan/ jajan diluar rumah dengan kejadian demam tifoid di wilayah kerja Puskesmas Palaran Samarinda.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian kasus kontrol (*case control study*). Dalam penelitian ini ingin diketahui apakah faktor resiko tertentu benar berpengaruh terhadap terjadinya efek yang diteliti dengan membandingkan kekerapan pajanan faktor risiko tersebut pada kelompok kasus dengan kelompok kontrol. Kasus dinyatakan sebagai pasien yang menderita penyakit demam tifoid yang berobat ke Puskesmas dalam Januari – Desember 2018 dibuktikan dengan tes Widal sedangkan kontrol adalah pasien yang bukan menderita tifoid yang berkunjung ke Puskesmas. Sampel berjumlah 113 kasus dan kontrol sebanyak 113 (kasus dan Kontrol 1 : 1). Variabel Penelitian

adalah Kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, sumber sarana air bersih, kebiasaan makan di luar rumah, riwayat tifoid anggota keluarga. Data didapatkan melalui kuesioner, wawancara langsung kepada responden yang terpilih dan ibunya jika respondennya anak. Analisis data dilakukan secara bertahap meliputi analisis univariat dan bivariat diuji secara statistik *Chi Square* dengan derajat ketepatan 95% ($\alpha = 0,05$) dan menghitung nilai *odds ratio* (OR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Proporsi kasus laki-laki penderita demam tifoid di Puskesmas Palaran sebanyak 51,8% sedangkan perempuan adalah 48,2%. Rasio laki laki : perempuan adalah 1,17:1. Distribusi usia pada kelompok kasus didapatkan bahwa usia paling muda pada kelompok kasus adalah 2 tahun dan yang paling tua adalah 68 tahun dengan rata-rata usia sampel pada kelompok kasus adalah $21,00 \pm 16,41$ tahun. Distribusi frekuensi usia pada kelompok kasus paling banyak terjadi pada kelompok usia 1 - 9 tahun yaitu sebanyak 42 orang (37,2%). Sedangkan distribusi usia pada kelompok kontrol didapatkan bahwa usia paling muda pada kelompok kontrol adalah 4 tahun dan yang paling tua adalah 56 tahun dengan rata-rata usia sampel pada kelompok kontrol adalah $24,47 \pm 14,53$ tahun. Distribusi frekuensi pada kelompok kontrol paling banyak terjadi pada kelompok usia 20 -29 tahun dan 30-39 tahun yaitu sebanyak 25 orang (22,1%). Variabel

kebiasaan mencuci tangan sebelum makan (p value = 0,000) dan variabel kebiasaan makan/jajan di luar rumah (p value = 0,000). Kedua variabel ini secara statistik bermakna dengan ($p > 0,05$). Kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan berisiko terkena demam tifoid sebesar 6,69 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang mempunyai

kebiasaan mencuci tangan. Demikian pula kebiasaan makan/jajan di luar rumah berisiko terkena demam tifoid sebesar 3,92 kali dibandingkan dengan orang yang jarang makan/jajan di luar rumah. Sedangkan variabel sarana air bersih dan riwayat keluarga tidak terdapat hubungan dengan kejadian demam tifoid.

a. Karakteristik Responden

Tabel 1. Persentase Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelompok Usia di Puskesmas Palaran Samarinda tahun 2018

Variabel		Tifoid (N=113)		Non-Tifoid (N=113)	
		N	%	N	%
Jenis Kelamin	Laki Laki	61	54	56	49.6
	Perempuan	52	46	57	50.4
Usia	1 - 9	42	37.2	12	10.6
	10 - 19	24	21.2	22	19.5
	20 - 29	11	9.7	25	22.1
	30 - 39	15	13.3	25	22.1
	40 - 49	14	12.4	20	17.7
	50 - 59	5	4.4	9	8.0
	>60	2	1.8	0	0
Mean Umur Responden		21,00 ± 16,41 tahun		24,47 ± 14,53 tahun	
		Min – Max (2- 68 tahun)		Min – Max (4- 56 tahun)	

Puskesmas Palaran merupakan salah satu Puskesmas *sub urban* di Kota Samarinda yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Kutai Kartanegara. Sebagian besar penduduk bekerja sebagai petani, pekerja buruh di perusahaan kayu dan tambang serta umumnya tinggal di rumah kontrakan dengan kondisi bangunan semi permanen, sekitar 20% penduduk berstatus penduduk yang tidak menetap. Mogasale yang menyatakan di daerah endemis,

penderita tifoid didominasi oleh anak-anak usia sekolah atau dewasa muda berusia antara 5 dan 25 tahun dengan rasio jenis kelamin yang hampir sama.¹ Studi di daerah kumuh perkotaan di India dan Bangladesh melaporkan tingkat kejadian demam tifoid yang sangat tinggi pada anak-anak.^{3,10,12} Sedangkan penelitian di Hongkong menunjukkan rasio laki-laki:perempuan adalah 0.6:1 dengan median usia 25 tahun dan sepertiga kasus pada usia 20 – 29 tahun.⁵

Tabel 2. Analisis Bivariat Kebiasaan Mencuci Tangan Sebelum Makan, Sumber Air Bersih, Riwayat Tifoid Keluarga dan Kebiasaan Makan/Jajan di Luar Rumah Dengan Kejadian Demam Tifoid di Puskesmas Palaran tahun 2018

	Demam Tifoid		Total	<i>p value</i>	OR	95%CI
	Kasus	Kontrol				
Kebiasaan Mencuci Tangan Sebelum Makan						
Tidak Mencuci Tangan	82	32	114	0.000	6.696	3.743-11.977
Mencuci Tangan	31	81	112			
Total	113	113	226			
Sumber Air Bersih						
Non-PDAM	24	21	45	0.617		
PDAM	89	92	181			
Total	113	113	226			
Riwayat Tifoid Keluarga						
Ya	36	28	67	0.109		
Tidak	74	85	159			
Total	113	113	226			
Kebiasaan Makan/Jajan di Luar Rumah						
Ya	79	42	121	0.000	3.928	2.257-6.837
Tidak	34	71	105			
Total	113	113	226			

Penelitian ini menggambarkan perilaku kebiasaan mencuci tangan sebelum makan beresiko terinfeksi Tifoid. Hal ini sejalan dengan penelitian Prehamukti di Puskesmas Ngaliyan Semarang (OR= 3,36 95%CI=1,24 – 9,09) , Nuruzzaman di RSUD dr. Abdoer Rahem Situbondo Jawa Timur (OR=4,33 95%CI=1,54 - 12,44) dan Nurvina di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang (OR=11,11 95%CI=1,792- 68,89) dimana kebiasaan mencuci tangan sebelum makan merupakan faktor resiko terjadinya tifoid.^{13,14,15}

Bakteri *S. typhi* hidup di usus manusia, hewan dan burung. Kebanyakan orang terinfeksi *S. typhi* setelah tanpa sengaja memakan makanan yang telah terkontaminasi

dengan tinja. Kontaminasi *S. typhi* pada sayur-sayuran atau buah-buahan dikarenakan petani menggunakan pupuk kotoran manusia, menggunakan air yang terkontaminasi ketika membersihkan buah pada waktu panen bahkan ketika buah dijajakan *outdoor* dan terkontaminasi setelah dihindangi lalat atau di pegang oleh penderita *carrier*.¹⁶ Rakhman menggambarkan mencuci tangan dengan air dan sabun dapat melarutkan lemak dan minyak pada permukaan kulit serta menggosoknya akan menurunkan jumlah kuman yang ada di tangan serta mampu menghilangkan kotoran dan bakteri.¹⁷

Dalam penelitian ini, terdapat responden yang berperilaku mencuci tangan sebelum

makan juga terinfeksi Tipoid. Hal ini kemungkinan disebabkan proses mencuci tangan yang mereka lakukan tidak sesuai standar misalnya dengan tidak menggunakan sabun pada air mengalir dan menggosok sela-sela jari dan kuku sehingga bakteri *S. typhi* kemungkinan masih ada dibagian tersebut. *S. typhi* dapat bertahan hidup pada ujung jari tangan minimal selama sepuluh menit. Budaya mencuci tangan tidak hanya dilakukan sebelum makan tetapi setelah selesai menggunakan toilet, mengganti popok, mengolah daging atau unggas mentah, membersihkan kotoran hewan peliharaan dan menyentuh reptil atau burung peliharaan.¹⁸ Beberapa penelitian menggambarkan sabun tetap lebih baik daripada cairan antiseptik karena air dan sabun tetap dipercaya lebih mampu menghilangkan bakteri dan mikroorganisme lainnya.¹⁹ Kombinasi antara aktivitas sabun sebagai pembersih, penggosokan dan aliran air akan menghanyutkan partikel kotoran yang banyak mengandung mikroba.^{18,19}

Sumber air minum bukan merupakan faktor resiko kejadian tipoid dalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan penelitian Magrifoh di Semarang, Jawa Tengah yang menyatakan tidak ada hubungan antara sumber air yang digunakan dengan kejadian demam tifoid.²⁰ Hasil ini juga didukung temuan bahwa tidak ada hubungan antara sarana sumber air bersih di rumah dengan kejadian demam tifoid dikarenakan adanya pengenceran kuman *S. typhi* dalam air akan menyebabkan terlalu rendahnya dosis untuk menginfeksi penduduk

yang mengkonsumsi sumber air tersebut.¹⁷ Berdasarkan survei pemanfaatan air minum, sebagian besar masyarakat di wilayah kecamatan Palaran menggunakan air PDAM, air tadah hujan dan air minum isi ulang untuk keperluan minum dan memasak, hanya 4 % masyarakat yang masih menggunakan sumur gali/bor untuk keperluan sehari-hari. Air berfungsi sebagai media penularan penyakit dan beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh air (*water born disease*).⁶ Bakteri *S. typhi* sering ditemukan pada sumur - sumur penduduk yang telah terkontaminasi dengan tinja manusia karena tinja manusia yang dibuang secara tidak layak tanpa memenuhi syarat sanitasi dapat menyebabkan terjadinya suatu pencemaran tanah dan sumber air.⁷

Riwayat sakit demam tipoid pada keluarga berdasarkan hasil penelitian ini bukan merupakan faktor resiko kejadian Tipoid. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Rahman yang menyatakan adanya riwayat sakit demam tifoid orang dewasa yang tinggal di rumah berisiko terkena demam tifoid sebesar 2,24 kali dibandingkan dengan orang yang anggota keluarganya tidak mempunyai riwayat demam tifoid.¹⁷ Vollard di Jakarta menemukan adanya hubungan yang signifikan antara infeksi *Helicobacter pylori* di lambung dan usia < 33 tahun dengan kejadian tifoid.²¹ Penderita yang baru sembuh dari demam tifoid masih terus mengekskresi *S. typhi* dalam tinja dan air kemih sampai tiga bulan (fase konvalesen) dan hanya 3% penderita yang mengekskresi lebih dari satu tahun. Kekambuhan dapat terjadi bila kuman

masih menetap dalam organ-organ sistem retikulo endothelial dan berkesempatan untuk berproliferasi kembali. Anggota keluarga sebagai pembawa kuman atau *carrier* sangat berpotensi menjadi sumber penularan di keluarga dan tempat kerja.¹⁰

Penelitian ini menunjukkan perilaku kebiasaan makan/jajan di luar rumah merupakan faktor resiko terinfeksi tifoid. Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan Nuruzzaman dimana terdapat hubungan antara kebiasaan jajan di luar rumah dengan kejadian demam tifoid pada anak usia 7-12 tahun.¹⁴ Astuti dalam penelitiannya mendapatkan hasil yang sama di mana ada hubungan antara seringnya makan di luar rumah dengan kejadian demam tifoid.²² Resiko terinfeksi semakin besar jika semakin sering seseorang jajan di luar rumah.^{14,17,23,24} Kebiasaan jajan makanan di luar rumah terutama pada anak anak usia sekolah menjadi salah satu faktor risiko kejadian demam tifoid.²² Penularan tifoid dapat terjadi ketika seseorang makan di tempat umum dimana makanannya disajikan oleh penderita tifoid atau *carier*.¹⁵

Kebersihan lingkungan disekitar tempat penjualan makanan seperti sampah, sanitasi warung atau kendaraan tempat berjualan dan kebersihan pribadi penyaji makanan sangat berpengaruh terhadap kejadian tifoid.^{16,18,23} Kuman *S. typhi* dapat bertahan lama dalam makanan.¹⁶ Makanan akan terkontaminasi jika disajikan oleh *carrier* yang tidak segera mencuci tangan dengan benar setelah menggunakan toilet atau mengganti popok.^{16,18} Higiene

makanan dan hygiene personal sangat berperan dalam proses transmisi bakteri ke dalam tubuh manusia.^{12,16,18} WHO menekankan pentingnya memberikan pendidikan dan pelatihan tentang praktik higienis pengelolaan makanan dan minuman untuk semua penyaji makanan baik penjaja makanan keliling, warung maupun restoran.^{5,7} Upaya keluarga memperhatikan kebersihan diri anak dan mengurangi kebiasaan jajan di luar rumah dengan cara menyiapkan makanan sehat dan gizi seimbang di rumah merupakan tindakan promotif yang dapat dilakukan di lingkungan keluarga. Pemeriksaan rutin kebersihan diri seperti kondisi kuku jari tangan anak-anak di lingkungan sekolah, serta menyediakan fasilitas untuk melakukan cuci tangan serta menyediakan kantin sehat di sekolah merupakan langkah efektif menghindarkan anak terinfeksi tifoid.^{25,26}

Meningkatkan akses mendapatkan fasilitas air PDAM, meningkatkan desa STBM, penyehatan lingkungan perumahan dan sertifikat laik sehat pada warung warung penjual makanan dan merupakan strategi efektif dalam menurunkan kejadian penyakit tifoid.⁷ Oleh karena itu kerjasama multisektor dengan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) seperti Dinas PU dan Perumahan Rakyat, Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, PKK dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) serta Dinas kesehatan sebagai *leading sector* dapat dilakukan agar penyebaran *S. typhi* dapat dikendalikan.⁷ Pengetahuan tentang keadaan penyakit disuatu wilayah, faktor risiko,

karakteristik penyebaran (transmisi) dan langkah-langkah pengendalian yang diterapkan sangat penting dalam pengembangan strategi untuk pengendalian tifoid secara optimal.^{5,7,8}

Rekam medis terkait dengan hasil laboratorium tifoid yang tidak lengkap sehingga beberapa kasus didiagnosa tifoid tanpa ada hasil laboratorium merupakan keterbatasan dalam penelitian ini. Disamping itu beberapa kasus kontrol ternyata mempunyai riwayat tifoid di masa lampau. Meskipun deskripsi tentang variabel perilaku kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dan membeli makanan di jalanan sudah detail tetapi sebagian responden mengintrepetaskan berbeda. Bias memori pada beberapa responden yang telah lama sembuh

SIMPULAN

Perilaku mencuci tangan sebelum makan dan kebiasaan membeli dan makan/jajan di luar rumah berhubungan dengan kejadian demam tifoid di wilayah kerja puskesmas Palaran Samarinda. Kampanye pelaksanaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di rumah perlu ditingkatkan untuk melindungi masyarakat dari kejadian tifoid. Partisipasi keluarga dalam menjaga kebersihan lingkungan rumah dan sekitar rumah serta kebersihan pribadi anggota keluarga berperan besar dalam menurunkan kejadian tifoid. Puskesmas sebaiknya memfilitasi penyediaan tempat cuci tangan di tempat umum dan melakukan pengawasan rutin terhadap tempat penjualan makanan terutama di lingkungan sekitar sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Kedokteran dan kepala Laboratorium IKM/KK Universitas Mulawarman yang telah memberikan rekomendasi dan izin penelitian, kepala Puskesmas Palaran dan dokter poliklinik serta tenaga pelaksana P2M Puskesmas Palaran Samarinda yang telah membantu proses penelitian dan mengakses data penderita di Puskesmas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mogasale V and Maskery B. Burden of typhoid fever in low-income and middle-income countries: a systematic, literature-based update with risk-factor adjustment. *Lancet Glob Health*.2014. 2: e570–e580.
2. Crump JA and Luby SP. The global burden of typhoid fever. *Bull World Health Organ*. 2004. 82: 346–353
3. Radhakrishnan A and Als D. Introductory Article on Global Burden and Epidemiology of Typhoid Fever. *Am. J. Trop. Med. Hyg*. 2018. 99(Suppl 3), 2018, pp. 4–9
4. Buckle GC and Walker CL. Typhoid fever and paratyphoid fever: systematic review to estimate global morbidity and mortality for 2010. *J Glob Health*.2012. 2: 010401
5. Scientific Committee on Enteric Infections and Food borne Diseases (2018). *Epidemiology and Prevention of Typhoid Fever in Hong Kong* https://www.chp.gov.hk/files/pdf/epidemiology_and_prevention_of_typhoid_fever_in_hong_kong
6. Lin FY and Vo AH. The epidemiology of typhoid fever in the Dong Thap Province, Mekong Delta region of Vietnam. *Am J Trop Med Hyg*. 2010. 62: 644–648.
7. Kementerian Kesehatan RI (2018) Laporan RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) 2018

8. Profil Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur tahun 2013
9. Profil Puskesmas Palaran (2016). Puskesmas Palaran Samarinda
10. Naheed A and Ram PK. Burden of typhoid and paratyphoid fever in a densely populated urban community, Dhaka,. *Int J Infect Dis.*2010. 14 (Suppl 3): e93–e99.
11. Marks F and Kalckreuth V. Incidence of invasive Salmonella disease in sub-Saharan Africa: a multicentre population-based surv study *Lancet Global H.*2017.5:e310–e323.
12. Siddiqui FJ and Haider SR. Risk factors for typhoid fever in children in squatter settlements of Karachi: a nested case-control study. *J Infect PH.*2008. 1: 113–120.
13. Prehamukti AA. Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Kejadian Demam Tifoid HIGEIA.2018. 2 (4)
14. Nuruzzaman, H. Analisis Risiko Kejadian Demam Tifoid berdasarkan Kebersihan Diri dan Kebiasaan Jajan di Rumah. *Jurnal Berkala Epidemiologi* 2016, 4(1): 74-86.
15. Nurvina. Hubungan antara Sanitasi Lingkungan, Hygiene perorangan dan Karakteristik Individu dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundo Kota Semarang. *Skripsi.* Universitas Negeri Semarang:2013.34–0.
16. Siddiqui, T. R, and Bibi, S. High Prevalence of Typhoidal Salmonella Enterica Serovars Excreting Food Handlers in Karachi-Pakistan: A Probable Factor for Regional Typhoid Endemicity. *Journal of Health, Population and Nutrition.* 2015. 33(1): 1–9.
17. Rakhman, A. Faktor – Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Tifoid pada Orang Dewasa. *Berita Kedokteran Mas.*2009, 25(4): 167–175.
18. Lee, H. K. and Halim, H. A. Assessment of Food Safety Knowledge, Attitude, Self-Reported Practices, and Microbiological Hand Hygiene of Food Handlers. *Env Research and Public Health,* 2017. 14(1): 55.
19. Carter, D. The Right Balance Between Hand Sanitizers and Handwashing. *AJN.* 2013, Vol. 113 - Issue 7 - p 13
20. Magfiroh. Hubungan Praktik Cuci Tangan, Kondisi Tempat Pembuangan Sampah, Kepemilikan Sarana Pembuangan Air Limbah Dan Sanitasi Makanan Dengan Kejadian Demam Tifoid Di Kelurahan Mlatibaru Kecamatan Semarang Timur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNS.* 2015.
21. Vollaard AM, and Verspaget HW. Helicobacter pylori infection and typhoid fever in Jakarta, Indonesia. *Epidemiol. Infect.*2006. 134, 163–170.
22. Astuti. Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Tifoid Pada Anak. *Skripsi.* Surabaya. 2010: Universitas Airlangga.
23. Susanna, D dan Indrawani, Y. Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Makanan Pedagang Kaki Lima di Sepanjang Jalan Margonda Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Mas Nas,* 2010. 5(3): 110-115.
24. Febriana, D dan Siswanto, Y. Hubungan antara Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Lerep Kabupaten Semarang. *Jurnal Gizi dan Kesehatan,*2015. 7(13): 90-104.
25. Pramitasari, O. Faktor Risiko Kejadian Penyakit Demam Tifoid pada Penderita yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran. *Jurnal Kesehatan Masyarakat,* 2013.2(1): 108-117.
26. Kusuma BF dan Saleh I. Faktor risiko kejadian yang berhubungan dengan kejadian demam tifoid pada anak di wilayah kerja Puskesmas Sui Kakap dan Puskesmas Sui Durian. *Jumantik.* 2014.Vol 1, No 02