

**PREVALENSI SALMONELLOSIS PADA PENJAMAH MAKANAN
DIJALAN PRAMUKA SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

NUR WAHIDATUL JANNAH

NIM: 13.1081.224.03



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI IIMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2016

**PREVALENSI SALMONELLOSIS PADA PENJAMAH MAKANAN
DI JALAN PRAMUKA SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analis Kesehatan (AMd, AK)
Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda

Oleh :

NUR WAHIDATUL JANNAH

NIM: 13.1081.224.03



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI IIMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2016

HALAMAN PENGESAHAN

PREVALENSI SALMONELLOSIS PADA PENJAMAH MAKANAN
DI JALAN PRAMUKA SAMARINDA

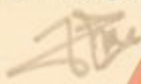
KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

NUR WAHIDATUL JANNAH

Telah dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 21 Juni 2016

Pembimbing I,



Agus Joko Prantomo, M.Si
NIK. 113072.68.10.019

Pembimbing II,



Zaenal Adi Susanto, S.T
NIK. 113072.90.11.028

Penguji,



Khoiril Anam, S.Si M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

Mengesahkan

Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda



Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep
NIK. 113072.74.13.045

Mengetahui

Ketua Program Studi Analisis Kesehatan



Khoiril Anam, S.Si, M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Wahidatul Jannah

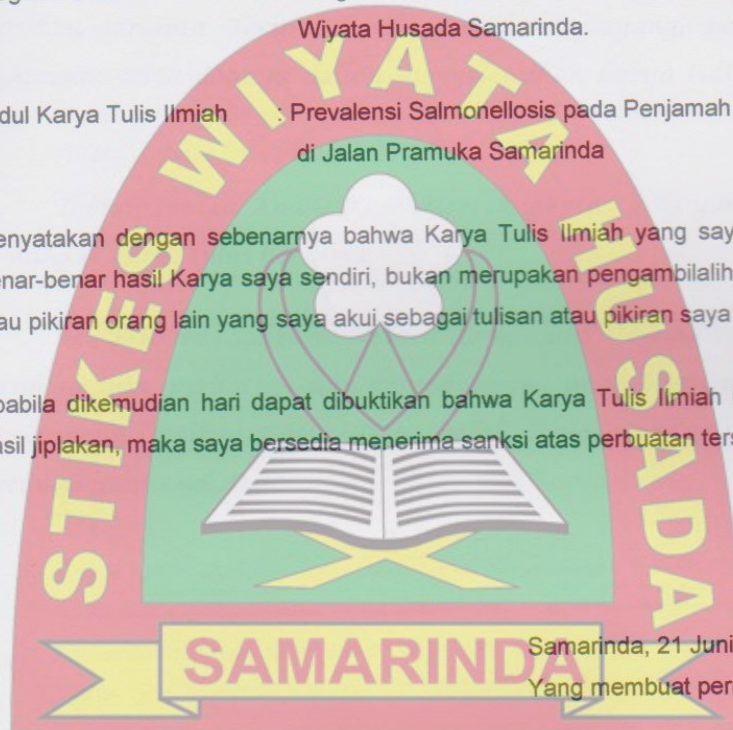
NIM : 13.1081.224.03

Program Studi : Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKES
Wiyata Husada Samarinda.

Judul Karya Tulis Ilmiah : Prevalensi Salmonellosis pada Penjamah Makanan
di Jalan Pramuka Samarinda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil Karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.



Samarinda, 21 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,

Nur Wahidatul Jannah

NIM. 13.1081.224.03

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat Rahmat dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Prevalensi Salmonellosis Pada Penjamah Makanan Di Jalan Pramuka Samarinda". Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III Analisis Kesehatan (Amd.AK) pada program studi DIII Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam, S.Si M.Biomed, selaku Ketua Program Studi DIII Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak Agus Joko Praptomo M.Si, selaku pembimbing satu dan Bapak Zaenal Adi Susanto S.T selaku pembimbing kedua saya yang mana telah banyak memberikan bimbingan, saran dan petunjuk selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Khoirul Anam, S.Si M.Biomed, selaku Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan saran-saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Orang tua saya Ayahanda H. Asan tercinta yang mana telah memberikan doa, dukungan, waktu, cinta dan kasih sayang mereka senantiasa memotivasi saya untuk terus maju dan sukses dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kakak- kakak saya yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
8. My Beloved "Sahbana Krisna Ramadhan" serta teman-teman seperjuangan DIII Analisis Kesehatan Stikes Wiyata Husada Samarinda memberikan semangat dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah

saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua.Amin.

Samarinda, 21 Juni 2016

Peneliti



ABSTRAK

Prevalensi Salmonellosis Pada Penjamah Makanan Di Jalan Pramuka Samarinda

Nur Wahidatul Jannah¹, Agus Joko Praptomo², Zaenal Adi Susanto³

LatarBelakang: Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. Perilaku hygiene penjamah makanan, sanitasi lingkungan serta sanitasi makanan mempunyai hubungan erat dengan masyarakat (konsumen), terutama penjamah makanan yang bekerja di tempat pengolahan untuk umum. Seorang penjamah makanan yang tidak baik, sanitasi lingkungan yang buruk serta sanitasi makanan yang tidak memenuhi syarat beresiko tinggi menyebarkan penyakit kesemua masyarakat (konsumen). Salah satu penyakit yang bisa ditimbulkan adalah salmonellosis khususnya pada demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella Typhi*.

Tujuan : Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi salmonellosis pada penjamah makanan di Jalan Pramuka Samarinda. Tujuan khususnya dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian demam tifoid dan menganalisis hubungan perilaku hygiene perseorangan dengan kejadian demam tifoid pada penjamah makanan di Jalan Pramuka Samarinda.

Metode: Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* dengan Jumlah responden 81 orang dari penjamah makanan di jalan pramuka Samarinda. Pemeriksaan dilakukan pada tanggal 25-27 Mei 2016 di Laboratorium SMK Kesehatan Samarinda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Slide Aglutinasi. Data dianalisis secara Deskriptif. Hasil pengumpulan data ini kemudian dideskripsikan menggunakan persentase (%).

Hasil: Hasil pemeriksaan darah yang diperiksa secara serologis dengan pemeriksaan widal terhadap 81 penjamah makanan yang di ambil di sepanjang Jalan Pramuka, ditemukan 47 sampel yang positif dengan presentase sebanyak 58%.

Kesimpulan: Kesimpulan dari penelitian ini adalah ditemukan 47 sampel positif dengan presentase 58 % dari 81 sampel penjamah makanan di sepanjang Jalan Pramuka Samarinda, dan berdasarkan analisa yang dilakukan oleh peneliti dari sanitasi lingkungan dan hygiene perorangan pada responden masih belum memenuhi syarat sehingga kemungkinan besar bisa menjadi faktor penularan penyakit khususnya demam tifoid.

Kata Kunci : Penjamah Makanan, Salmonellosis

ABSTRACT

The Salmonellosis Prevalence in Food Handlers on Jalan Pramuka Samarinda

Nur Wahidatul Jannah¹, Agus Joko Praptomo², Zaenal Adi Susanto³

Background: Food handler is a person who has a direct contact with food and equipment, starting from the stages of preparation, cleaning, processing, transportation to serving. Hygiene behavior of the food handler and environmental sanitation have a strong relationship with the community (consumers), especially food handlers who are working in the public processing. A bad food handler, bad environmental sanitation and food sanitation which does not meet the standard is highly risky in spreading diseases to all people (consumers). One of the diseases which can be initiated is salmonellosis, especially typhoid which is caused by *Salmonella Typhi* bacteria.

Objectives: The General objective of this research was to find out the salmonellosis prevalence in food handlers on Jalan Pramuka Samarinda. The specific objectives of this research were to analyze the correlation between environmental sanitation and the occurrence of typhoid fever and to analyze the correlation between personal hygiene behaviors and the occurrence of typhoid fever in the food handlers on Jalan Pramuka Samarinda.

Methods: The technique used in taking the sample was random sampling with the total samples of 81 food handlers on Jalan Pramuka as respondents. The examination was conducted on 25-27 May 2016 in the Health Laboratory of SMK Kesehatan Samarinda. The method used in this research was Slide Agglutination Method. The data were analyzed descriptively. The collected data were then described using percentage (%).

Finding: The result of serological blood examination using widal test to the 81 food handlers selected from Jalan Pramuka showed that 47 samples were found to be positive with the percentage of 58%.

Conclusion: It can be concluded in this research that 47 samples were positive with the percentage of 58% out of 81 samples taken from Jalan Pramuka Samarinda, and based on the data analysis conducted by the researcher it was found that environmental sanitation and personal hygiene of the respondents did not meet the requirement so that it is possible to be the factor of disease transmission, especially typhoid fever.

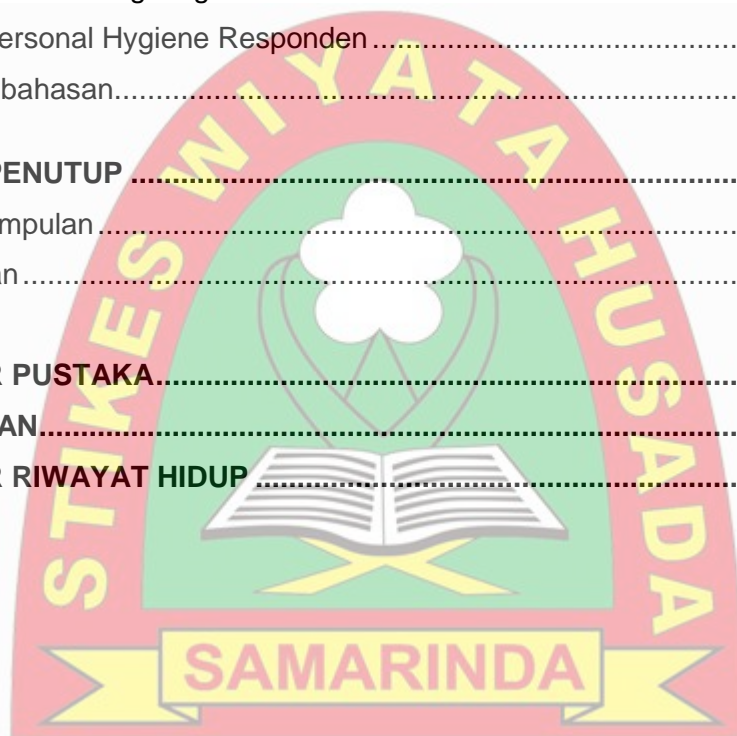
Keywords : Food handlers, Salmonellosis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Gambaran Salmonella Typhi.....	5
1. Salmonella Typhi	5
2. Patogenesis	5
B. Gambaran Umum Demam tifoid	5
1. Definisi.....	7
2. Masa Inkubasi.....	7
3. Gejala- gejala dan Tanda- Tanda.....	7
4. Cara Penularan.....	8
5. Penegakkan Diagnosa Klinis dengan Pemeriksaan Laboratorium	10
a. Pemeriksaan Darah Rutin.....	10
b. Pemeriksaan Biakan Kuman	10

c. Uji Serologis	11
1). Uji Widal	11
2). Uji Tubex TF	11
d. Pemeriksaan Kuman secara Molekuler	13
6. Penatalaksanaan	13
7. Cara Pencegahan	13
C. Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Demam tifoid	14
1. Keberadaan vektor	14
2. Keberadaan reservoir	15
3. Kebiasaan jajan	15
4. Sanitasi pengelolaan pada makanan rumah tangga	16
5. Perilaku higiene perseorangan	17
1). Kebiasaan mencuci tangan	17
2). Kebiasaan minum air yang telah direbus	17
3). Kebiasaan makan makanan matang	18
4). Kebiasaan mencuci buah sebelum dikonsumsi	18
5). Penggunaan alat makan dan minum yang bersih	19
6. Sanitasi lingkungan	19
D. Tinjauan umum tentang penjamah makanan	20
E. Hubungan sanitasi lingkungan dengan salmonellosis	21
F. Prevalensi	22
G. Kerangka Teori	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian	25
1. Tempat penelitian	25
2. Waktu penelitian	25
C. Populasi dan Sampel	25
1. Populasi	25
2. Sampel	25
D. Teknik Sampling	25
E. Teknik Pengambilan Sampel	26
1. Alat	26
2. Bahan	26

3. Metode.....	26
4. Prosedur Kerja.....	26
F. Teknik Pengambilan Data.....	26
G. Analisis Data.....	27
H. Alur Penelitian.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian.....	29
1. Gambaran Umum.....	29
2. Jumlah Pemeriksaan Widal.....	29
3. Sanitasi Lingkungan	30
4. Personal Hygiene Responden.....	31
B. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	53



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Widal	29
Tabel 4.2	Persentase Hasil Pemeriksaan Demam Tifoid	30
Tabel 4.3	Sarana Air Bersih	30
Tabel 4.4	Sarana Pembuangan Tinja	31
Tabel 4.5	Kebiasaan Mencuci Tangan Setelah BAB Responden	31
Tabel 4.6	Kebiasaan Mencuci Tangan Sebelum Makan Responden	32
Tabel 4.7	Kebiasaan Mencuci Tangan dan Kaki Ketika Pulang Kerja	32
Tabel 4.8	Kebiasaan Memotong Kuku Tangan dan Kaki Responden	32
Tabel 4.9	Kebiasaan Mencuci Bahan Makanan Mentah yang Akan Dimakan Langsung	33



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Salmonella Typhi.....	5
Gambar 2.2	Siklus Penularan Demam Tifoid.....	9
Gambar 2.3	Kerangka Teori.....	23
Gambar 3.1	Alur Penelitian	27



DAFTAR GRAFIK

Nomor	Judul Grafik	Halaman
Grafik 4.1	Persentase Hasil Pemeriksaan Demam Tifoid	30



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Surat Permohonan Izin Penelitian di Laboratorium SMK Kesehatan Samarida	36
Lampiran 2.	Lembar Hasil Pemeriksaan Widal	36
Lampiran 3.	Lembar Kuesioner Penelitian	37
Lampiran 4.	Reagen Kit Widal	38
Lampiran 5.	Alat dan Bahan Penelitian.....	41
Lampiran 6.	Proses Penelitian.....	42
Lampiran 7.	Hasil.....	43



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit menular yang paling sering terjadi di negara berkembang adalah penyakit pada saluran pernafasan dan pencernaan. Salah satu diantaranya adalah kejadian demam tifoid. Pada tahun 2003 World Health Organization (WHO) memperkirakan terdapat sekitar 17 juta kasus demam tifoid di seluruh dunia dengan insidensi 600.000 kasus kematian setiap tahun. Demam tifoid merupakan penyakit menular yang bersifat endemik (WHO,2005).

Di Negara Indonesia, demam tifoid tercatat dalam undang-undang nomor 06 tahun 1962 tentang wabah, kelompok ini merupakan penyakit yang mudah menular dan dapat menyerang banyak orang sehingga menimbulkan wabah. Penyakit ini tersebar secara merata di seluruh Provinsi di Negara Indonesia dan terjadi sepanjang tahun. Tidak hanya daerah pedesaan, demam tifoid juga terjadi pada daerah perkotaan (Santoso, dkk, 2005).

Menurut keterangan dr. Arlin Algerina, SpA, dari RS internasional Bintaro, Di Indonesia, diperkirakan antara 800 - 100.000 orang terkena penyakit tifus atau demam tifoid sepanjang tahun. Peningkatan kasus saat ini terjadi pada usia dibawah 5 tahun. Berdasarkan dari hasil-hasil survei yang telah dilakukan peneliti sebelumnya pada suatu daerah terdapat subjek penelitian berjumlah 169 penderita yang terdiri dari 89 laki-laki dan 80 perempuan. Angka kejadian tertinggi terjadi pada bulan November 2009 (43,8%) yang diikuti dengan curah hujan yang tinggi. Kecamatan dengan insiden tertinggi terdapat pada kecamatan Semarang Barat dan kecamatan Genuk dengan 21 kasus (12,4%). Umur penderita berkisar antara 0 sampai dengan 86 tahun dengan angka tertinggi pada kelompok umur 0-10 tahun (43,8%). Kasus demam tifoid cenderung tersebar secara merata terutama terdapat pada daerah dengan kepadatan penduduk tinggi dan sekitar area tempat tinggal penderita demam tifoid. Kasus demam tifoid lebih banyak pada saat terjadinya peningkatan curah hujan.

Berdasarkan riset kesehatan dasar yang dilakukan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes pada tahun 2007 ditemukan

prevalensi penderita demam tifoid sebesar 1,6 persen. Sedangkan di Kalimantan Timur tidak ada data yang akurat yang menunjukkan insiden demam tifoid, tetapi berdasarkan sensus kesehatan dasar yang dilakukan oleh Litbangkes Depkes pada tahun 2007 menunjukkan prevalensi kasus demam tifoid sebesar 1,8 persen dan termasuk 12 provinsi dengan insiden tifoid diatas angka nasional.

Demam typhoid timbul akibat dari infeksi oleh bakteri golongan *Salmonella* yang memasuki tubuh penderita melalui saluran pencernaan. Sumber utama yang terinfeksi adalah manusia yang selalu mengeluarkan mikroorganisme penyebab penyakit, baik ketika ia sedang sakit atau sedang dalam masa penyembuhan. Pada masa penyembuhan, penderita pada masih mengandung *Salmonella sp* didalam kandung empedu atau di dalam ginjal. Sebanyak 5% penderita demam tifoid kelak akan menjadi karier sementara, sedang 2 % yang lain akan menjadi karier yang menahun. Sebagian besar dari karier tersebut merupakan karier intestinal (intestinal type) sedang yang lain termasuk urinary type. Kekambuhan yang ringan pada karier demam tifoid, terutama pada karier jenis intestinal, sukar diketahui karena gejala dan keluhannya tidak jelas (Soemirat, 2000).

Penularan demam tifoid dapat terjadi akibat adanya binatang perantara (vektor dan reservoir), kebiasaan jajan, pengelolaan makanan yang tidak bersih, serta perilaku hygiene perseorangan yang tidak memenuhi syarat. Dari beberapa aspek tersebut, perilaku individu merupakan aspek utama yang berperan dalam penularan demam tifoid. Perilaku hygiene perseorangan seperti memelihara kebersihan tangan, kuku, gigi dan mulut, pakaian, rambut, sehingga tidak ada agen penyakit, merupakan aspek penting yang dapat mempengaruhi kesehatan individu. Perilaku individu yang kurang benar, seperti kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan, tidak mencuci tangan setelah buang air besar, kebiasaan mengkonsumsi makanan produk daging dan sayuran yang tidak matang, mengkonsumsi buah yang tidak dicuci dengan air, minum air yang tidak direbus, serta menggunakan alat makan dan minum yang tidak bersih merupakan perilaku berisiko terinfeksi kuman *Salmonella typhi* sehingga dapat tertular penyakit demam tifoid (Soemirat, 2000).

Kebiasaan masyarakat khususnya pada penjamah atau penyaji makanan di daerah Pramuka Samarinda masih kurang dalam upaya kebersihan diri (personal hygiene) merupakan faktor yang mempertinggi terjadinya demam tifoid. Kebiasaan mencuci tangan dan memotong kuku masih dianggap remeh karena merupakan hal yang gampang. Padahal hal ini harus sering kita lakukan setiap saat dan secara teratur. Penularan kuman mudah sekali terjadi terutama lewat tangan. Serta kebersihan lingkungan disekitar warung-warung atau rumah makan didaerah tersebut masih sangat kurang seperti masih banyaknya yang membuang sampah sembarangan, got-got yang kotor yang bisa menjadi tempat habitatnya tikus sebagai reservoir pada penyakit demam tifoid.

Beberapa faktor seperti kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, kebersihan air minum, kebersihan makanan, dan kebersihan lingkungan, yang mempengaruhi terjadinya penyakit demam tifoid, serta belum pernah dilakukan penelitian yang sama di Jalan Pramuka Samarinda, maka penyusun berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Prevalensi Salmonellosis pada Penjamah Makanan di Jalan Pramuka Samarinda”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana prevalensi salmonellosis pada penjamah makanan di Jalan Pramuka Samarinda ?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi salmonellosis pada penjamah makanan di Jalan Pramuka Samarinda.

2. Tujuan khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian demam tifoid di Jalan Pramuka Samarinda.
- b. Menganalisis hubungan perilaku higiene perseorangan dengan kejadian demam tifoid pada penjamah makanan di Jalan Pramuka Samarinda.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan masukan dan evaluasi bagi Dinas kesehatan dalam menetapkan dan menentukan kebijakan dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit akibat makanan dan minuman (*Food and Water Borne Disease*) khususnya penyakit demam tifoid serta perilaku higiene perseorangan.
2. Sebagai bahan masukan kepada penjamah makanan dan penderita terhadap kondisi sanitasi makanan dan higiene perseorangan khususnya berkaitan dengan penularan penyakit demam tifoid.
3. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan penelitian kepada mahasiswa tentang penyakit demam tifoid.



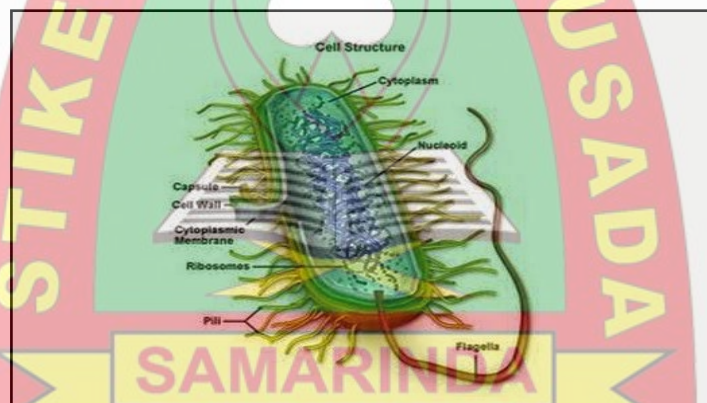
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran *Salmonella Typhi*

1. *Salmonella Typhi*

Salmonella enteretica serovar typhi merupakan salah satu spesies bakteri *salmonella* yang berbentuk basil, Gram negatif, fakultatif aerob, bergerak dengan flagel peritrich, mudah tumbuh pada pembenihan biasa dan tumbuh baik pada pembenihan yang mengandung empedu yang apabila masuk ke dalam tubuh manusia akan dapat menyebabkan penyakit infeksi *S. Typhi* dan mengarah kepengembangan tifus atau demam entrik. *Salmonella typhi* menyebabkan penyakit tifus (*Typhoid Fever*), karena invasi bakteri ke dalam pembuluh darah dan gastroenteritis, yang disebabkan oleh keracunan makanan atau intoksikasi. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella Enteretica Serovar Typhi* disebut Salmonellosis (Anies, 2006).



Gambar 2.1 *Salmonella typhi*

sumber: www.physicianjobster.com

2. Patogenesis

Masuknya kuman *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* ke dalam tubuh manusia terjadi melalui makanan yang terkontaminasi kuman. Sebagian kuman dimusnahkan dalam lambung, sebagian lolos masuk ke dalam usus dan selanjutnya berkembang biak. Bila respon imunitas humoral mukosa (IgA) usus kurang baik maka kuman akan menembus sel-sel epitel (terutama sel-M) dan selanjutnya ke lamina propia. Di lamina propia kuman berkembang biak dan difagosit oleh sel-sel fagosit terutama

oleh makrofag. Kuman dapat hidup dan berkembang biak di dalam makrofag dan selanjutnya dibawa ke plaque Payeri ileum distal dan kemudian ke kelenjar getah bening mesenterika. Selanjutnya melalui duktus torasikus kuman yang terdapat didalam makrofag ini masuk ke dalam sirkulasi darah (mengakibatkan bakteremia pertama yang asimtomatik) dan menyebar ke seluruh organ retikuloendotelial tubuh terutama hati dan limpa. Di organ-organ ini kuman meninggalkan sel-sel fagosit dan kemudian berkembang biak diluar sel atau ruang sinusoid dan selanjutnya masuk ke dalam sirkulasi darah lagi mengakibatkan bakterimia yang kedua kalinya dengan disertai tanda-tanda dan gejala penyakit infeksi sistemik. Kuman masuk ke dalam kandung empedu, berkembang biak, dan bersama cairan empedu dieksekresikan secara "intermittent" ke dalam lumen usus didalam hati (Irianto, 2014).

Sebagian kuman dikeluarkan melalui feses dan sebagian masuk lagi ke dalam sirkulasi setelah menembus usus. Proses yang sama terulang kembali, berhubung makrofag telah teraktivasi dan hiperaktif maka saat fagositosis kuman *Salmonella* terjadi pelepasan beberapa mediator inflamasi yang selanjutnya akan menimbulkan gejala reaksi perut, instabilitas vaskular, gangguan mental, dan koagulasi (Irianto, 2014).

Makrofag hiperatif menimbulkan reaksi hiperplasi jaringan (*Salmonella typhi* intra makrofag menginduksi reaksi hipersensitivitas tipe lambat, hiperplasia jaringan dan nekrosis organ). Perdarahan saluran cerna dapat terjadi akibat erosi pembuluh darah sekitar plaque Payeri yang sedang mengalami nekrosis dan hiperplasia akibat akumulasi sel-sel mononuklear di dinding usus. Proses patologis jaringan limfoid ini dapat berkembang hingga kelapisan otot, serosa usus, dan dapat mengakibatkan perforasi didalam plaque Payeri (Irianto, 2014).

Endotoksin dapat menempel di reseptor sel endotel kapiler dengan akibat timbulnya komplikasi seperti gangguan neuropsikiatrik. Kardiovaskular, pernapasan dan gangguan organ lainnya (Irianto, 2014).

B. Gambaran umum demam tifoid

1. Definisi

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut pada usus halus dengan gejala demam lebih satu minggu atau lebih disertai gangguan pada saluran pencernaan dengan atau tanpa gangguan kesadaran (Anies, 2006).

Dilingkungan masyarakat penyakit ini dikenal dengan nama Tipes atau typhus, tetapi dalam dunia kedokteran disebut Typhoid fever atau Typhus abdominalis karena berhubungan dengan usus di dalam perut. Penyakit demam tifoid merupakan penyakit yang ditularkan melalui makanan dan minuman yang tercemar oleh bakteri *Salmonella typhosa*, (*food and water borne disease*). Seseorang yang menderita penyakit tifus menandakan bahwa ia sering mengonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri ini (Anies, 2006).

Seseorang bisa menjadi sakit demam tifoid bila menelan bakteri ini, sebanyak 50% orang dewasa menjadi sakit bila menelan sebanyak 10⁷ kuman. Dosis dibawah 10⁵ tidak menimbulkan penyakit (Anies, 2006).

2. Masa Inkubasi

Masa inkubasi demam Tifoid bervariasi tergantung pada besarnya jumlah bakteri yang menginfeksi dan kekebalan atau daya tahan tubuh penderita. Menurut J. Chin masa inkubasi berlangsung antara 3 hari sampai 1 bulan, dengan rata-rata 8 – 14 hari. Sedangkan menurut Jenkins dan Gillespie menyebutkan sejak masuknya *S. Typhi* sampai menunjukkan gejala penyakit antara 3 sampai 56 hari dengan rata-rata 10 sampai 20 hari. Cammie F Laser menyebutkan masa inkubasi berlangsung antara 3 sampai dengan 21 hari (Mansjoer, 2000).

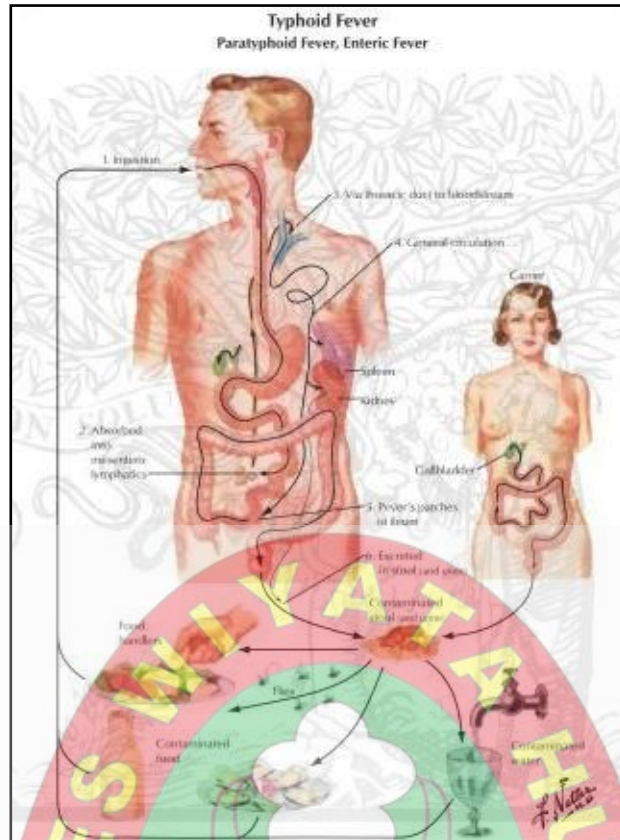
3. Gejala-gejala dan tanda-tanda

Gejala klinis sangat bervariasi dari ringan sampai berat, dari yang tidak terdiagnosis sampai gambaran penyakit yang khas dengan komplikasi hingga menimbulkan kematian. Pada minggu pertama sering ditemukan keluhan dengan gejala yang mirip penyakit infeksi akut pada umumnya, seperti : demam, nyeri kepala, pusing, nyeri otot, anoreksi, mual, muntah, obstipasi atau diare, perasaan tidak enak di perut, batuk dan epistaksis.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan suhu badan meningkat, sifat demam kontinyu, meningkat perlahan-lahan terutama sore dan malam hari, tapi kadang-kadang bersifat intermiten atau remiten. Pada minggu kedua gejala menjadi lebih jelas berupa demam bradikardi relatif, lidah yang berselaput (kotor di tengah, tepi dan ujung merah seperti tremor), hepatomegali, splenomegali, meteorismus, gangguan mental berupa somnolen, stupor, koma, delirium dan psikosis (David, 2002).

4. Cara Penularan

Masuknya kuman kedalam tubuh melalui mulut merupakan fakta yang tak terbantahkan. Hasil pengamatan penderita tanpa bantuan pemeriksaan bakteriologik tentang bagaimana infeksi tersebar dari feses penderita lewat air, makanan dan barang-barang yang terinfeksi. Penularan terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh tinja dan urin penderita/carier. Penularan juga dapat terjadi karena mengkonsumsi buah-buahan, sayur-sayuran mentah yang dipupuk dengan kotoran manusia, susu dan produk susu yang tercemar. Lalat dapat juga berperan sebagai vektor mekanis merupakan perantara penularan, memindahkan mikroorganisme dari tinja ke makanan. Di dalam makanan, mikroorganisme berkembang biak memperbanyak diri. Penularan Demam Tifoid adalah melalui air dan makanan. Bakteri *S. typhi* dapat bertahan lama dalam makanan. Penggunaan air minum secara massal yang tercemar sering menyebabkan terjadinya kejadian luar biasa (KLB). Vektor berupa serangga juga berperan dalam penularan penyakit (James, 2000).



Gambar 2.2. Siklus penularan Demam Tifoid.

sumber: www.physicianjobster.com

Bakteri yang masuk ke dalam lambung, sebagian akan dimusnahkan oleh asam lambung, sebagian lagi akan masuk ke dalam usus, kemudian berkembang biak. Apabila respon immunitas (Imunoglobulin A) usus kurang baik maka bakteri akan menembus sel-sel epitel (terutama sel M), selanjutnya ke lamina propria. Di lamina propria bakteri berkembang biak dan ditelan oleh sel-sel fagosit terutama makrofag. Bakteri dapat hidup dan berkembang biak di dalam makrofag, kemudian dibawa ke Plaques peyeri di illeum distal. Selanjutnya ke kelenjar getah bening mesenterika. Melalui duktus torasikus, bakteri yang terdapat di dalam makrofag masuk ke dalam sirkulasi darah mengakibatkan bakteremia pertama yang tidak menimbulkan gejala. Selanjutnya menyebar ke organ retikuloendotelial tubuh terutama hati dan limpa. Di organ-organ ini bakteri meninggalkan sel-sel fagosit dan berkembang biak di luar sel atau ruang sinusoid, kemudian masuk lagi ke dalam sirkulasi darah dan menyebabkan bakteremia yang kedua yang menimbulkan gejala dan tanda penyakit infeksi. Di dalam hati bakteri masuk ke dalam kandung empedu,

berkembang biak dan diekskresikan ke dalam lumen usus melalui cairan empedu, sebagian bakteri ini dikeluarkan melalui feses dan sebagian lagi menembus usus (James, 2000).

5. Penegakan Diagnosa Klinis dengan Pemeriksaan Laboratorium

Tujuan pemeriksaan laboratorium adalah untuk menegakkan diagnosis Demam Tifoid secara pasti. Pemeriksaan laboratorium penunjang diagnosis Demam Tifoid dibagi dalam empat kelompok, yaitu:

a. Pemeriksaan darah rutin.

Pemeriksaan darah secara rutin berguna untuk membantu diagnosis demam Tifoid dengan menilai jumlah dan bentuk eritrosit, jumlah leukosit eosinofil dan trombosit. Jumlah dan hitung jenis leukosit serta laju endap darah tidak mempunyai nilai sensitivitas, spesifisitas dan nilai ramal yang cukup tinggi untuk dipakai membedakan penderita demam tifoid atau bukan, tetapi adanya leucopenia dan limfositosis relatif menjadi dugaan kuat diagnosis demam tifoid (Irianto, 2014).

b. Pemeriksaan biakan kuman.

Diagnosis pasti ditegakkan dari hasil biakan darah/sumsum tulang (pada awal penyakit), urine dan feces. Metode biakan darah mempunyai spesifisitas tinggi (95%) akan tetapi sensitivitasnya rendah ($\pm 40\%$) terutama pada anak dan pada pasien yang sudah mendapatkan terapi antibiotika sebelumnya. Pemeriksaan biakan perlu waktu lama (± 7 hari), harganya relatif mahal dan tidak semua laboratorium bisa melakukannya. Walaupun hasil pemeriksaan dengan biakan kultur kuman negatif, akan tetapi hal tersebut tidak menyingkirkan adanya demam Tifoid. Hasil pemeriksaan kultur di pengaruhi oleh beberapa hal, yaitu :

- 1) Telah mendapat terapi antibiotik, yang menyebabkan pertumbuhan bakteri dalam media biakan terhambat.
- 2) Volume darah yang kurang (minimal 5 cc darah)
- 3) Saat pengambilan darah pada minggu pertama, dimana saat itu agglutinin semakin meningkat (Irianto, 2014).

c. Uji serologis

1) Uji Widal

Metode pemeriksaan serologis mempunyai nilai penting dalam proses diagnostik Demam Tifoid, yang paling sering digunakan adalah tes Widal. Reaksi Widal tunggal dengan titer antibodi O 1/160 atau titer antibody H 1/320 menunjang diagnosis Demam Tifoid pada penderita dengan gejala klinis yang khas. Peningkatan titer 4 kali setelah satu minggu dapat memastikan demam Tifoid. Pemeriksaan uji Widal dilakukan untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap *Salmonella typhi*. Pada uji Widal terjadi suatu reaksi aglutinasi antara antigen bakteri *S. typhi* dengan antibodi yang disebut agglutinin. Antigen yang digunakan pada uji Widal adalah suspensi *Salmonella* yang sudah dimatikan dan diolah di laboratorium (Irianto, 2014).

Uji Widal dimaksudkan untuk menentukan adanya agglutinin dalam serum penderita tersangka demam Tifoid. Akibat adanya infeksi *S. typhi* maka penderita membuat antibodi yaitu :

- a) Aglutinin O, karena rangsangan antigen O yang berasal dari tubuh bakteri
- b) Aglutinin H, karena rangsangan antigen H yang berasal dari flagella bakteri
- c) Aglutinin Vi, karena rangsangan antigen Vi yang berasal dari simpai bakteri

Dari ketiga aglutinin tersebut hanya O dan H yang digunakan untuk diagnosis demam Tifoid, semakin tinggi titernya semakin besar kemungkinan menderita Tifoid. Pembentukan agglutinin mulai terjadi pada akhir minggu pertama demam, kemudian meningkat secara cepat dan mencapai puncak pada minggu ke empat dan tetap tinggi selama beberapa minggu. Peningkatan antibodi menunjang diagnosis Tifoid (Irianto, 2014).

Prinsip uji widal adalah pemeriksaan reaksi antara antibodi aglutinin dalam serum penderita yang telah mengalami pengenceran berbeda-beda terhadap antigen somatik (O) dan flagela (H) yang ditambahkan dalam jumlah yang sama sehingga terjadi aglutinasi. Pengenceran tertinggi yang masih menimbulkan aglutinasi menunjukkan titer antibodi dalam serum. Interpretasi tes widal harus memperhatikan beberapa faktor yaitu sensitivitas, stadium penyakit, faktor penderita seperti status imunitas dan status gizi yang dapat mempengaruhi pembentukan antibodi, gambaran imunologis dari masyarakat setempat (daerah endemis atau non-endemis); faktor antigen; teknik serta reagen yang digunakan (Irianto, 2014).

Tes widal mempunyai keterbatasan nilai diagnostik karena sulit diinterpretasikan terutama di daerah endemis, seperti Indonesia, dan bila pemeriksaan hanya dilakukan satu kali. Pemeriksaan Widal baru mempunyai nilai diagnostik bila pada pemeriksaan serum fase konvalesen terdapat peningkatan titer anti O dan anti H sebanyak empat kali. Tes Widal mempunyai sensitivitas dan spesifisitas moderat ($\pm 70\%$), dapat negatif palsu pada 30% kasus demam tifoid dengan kultur positif (Irianto, 2014).

2) Uji Tubex TF

Penegakan diagnosis Demam Tifoid dengan menggunakan uji Tubex TF memerlukan waktu sekitar 10 menit. Uji Tubex TF adalah suatu pemeriksaan diagnostik *in vitro* semi kuantitatif untuk mendeteksi demam tifoid akut yang disebabkan oleh *S. typhi*, melalui deteksi spesifik adanya serum antibody IgM terhadap antigen *S. typhi* O9 lipopolisakarida dengan cara mengukur kemampuan serum antibodi IgM tersebut dalam menghambat reaksi antara antigen dan monoklonal antibodi. Selanjutnya ikatan tersebut diseparasikan oleh suatu daya magnet. Tingkat inhibisi yang dihasilkan adalah setara dengan konsentrasi antibodi IgM *S. typhi* dalam sampel. Hasil dibaca secara visual dengan membandingkan reaksi warna akhir dengan sekala warna. Spesifisitas ditingkatkan dengan menggunakan antigen O9 yang benar-benar spesifik yang hanya ditemukan pada *Salmonella* serogroup D. Tubex TF hanya dapat mendeteksi adanya

antibodi IgM. Sensitivitas dan spesifisitas Tubex TF dapat mencapai 100 % (Irianto, 2014).

d. Pemeriksaan kuman secara molekuler.

Pemeriksaan kuman secara molekuler dengan melacak DNA dari specimen klinis menggunakan metode PCR masih belum memberikan hasil yang sangat memuaskan sehingga saat ini penggunaannya masih terbatas dalam laboratorium penelitian (Irianto, 2014).

6. Penatalaksanaan

Dalam penatalaksanaan Demam Tifoid dikenal adanya trilogi penatalaksanaan yaitu:

- a. Istirahat tirah baring dan perawatan professional dengan tujuan mencegah komplikasi dan mempercepat penyembuhan. Dalam perawatan perlu dijaga kebersihan tempat tidur, pakaian serta perlengkapan yang dipakai serta kebersihan perorangan
- b. Diet dan terapi penunjang (sistimatik dan suportif) dengan tujuan mengembalikan rasa nyaman dan kesehatan penderita secara optimal. Dimasa lalu penderita diberi bubur saring, kemudian ditingkatkan menjadi bubur kasar dan akhirnya nasi, yang perubahannya disesuaikan dengan kesembuhan penderita. Bubur saring ditujukan untuk menghindari komplikasi perdarahan saluran cerna atau perforasi usus.
- c. Pemberian antibiotik dengan tujuan untuk menghentikan dan mencegah penyebaran bakteri. Obat antibiotik yang sering digunakan untuk pengobatan demam Tifoid adalah Kloramfenikol, Tiamfenikol, Kotrimoksazol, Amphisilin dan Amoksilin (Mansjoer, 2001).

7. Cara Pencegahan

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk dapat menghindari Demam Tifoid adalah :

- a. Berikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan.
- b. Buanglah kotoran pada jamban yang saniter dan tidak terjangkau oleh lalat.
- c. Lindungi sumber air masyarakat dari kemungkinan terkontaminasi

- d. Beri penjelasan yang cukup kepada penderita, penderita yang sudah sembuh, carrier tentang cara-cara menjaga kebersihan.

C. Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Demam Tifoid

1. Keberadaan Vektor

Vektor berasal dari bahasa latin yang berarti pembawa (one who carries). Pengertian vektor yang sebenarnya adalah golongan arthropoda atau binatang yang tidak bertulang belakang lainnya (avertebrata) yang dapat memindahkan penyakit dari satu sumber ke sumber penjamu potensial (Nasry, 2006).

Lalat dan serangga merupakan vektor penularan demam tifoid. Binatang ini merupakan vektor potensial menularkan tifoid dari hewan ke manusia. Kecoa sangat suka berada di tempat-tempat kotor dan ada tinjanya, begitupula lalat. Apabila binatang ini menyentuh makanan dan minuman, baik untuk manusia ataupun hewan, maka makanan dan minuman tersebut sangat besar kemungkinannya tercemar bakteri *Salmonella*. Jika makanan atau minuman tersebut dikonsumsi manusia, maka dapat terjadi infeksi salmonella pada manusia (Anies, 2006).

Kecoa memakan segala makanan, termasuk makanan manusia. Kecoa menyukai susu, keju, daging, kue-kue, gula dan coklat. Disamping itu, juga menyukai buku, bagian dalam sepatu, kulit kecoa, kecoa yang telah mati, darah segar ataupun darah yang sudah kering, dahak, jari-jari tangan, dan kaki dari orang yang tidur atau sakit. Kecoa berjalan dari gedung satu ke gedung, dari saluran, taman, selokan, dan dalam tanah. Serangga ini suka makan tinja manusia dan menginjak kotoran maupun sampah ketika mencari makan. Maka, serangga ini berperan sebagai bagian dalam penyebaran penyakit diare, disentri, tifoid dan leptospirosis (Depkes RI, 2001).

Penyakit akibat infeksi *Salmonella* ditularkan melalui tinja dan urine tikus yang mencemari makanan. Secara mekanis, tikus dan tempat kotor mencemari makanan yang dimakan dan diinjaknya. Karena kebiasaan dan tingkah lakunya maka dapat menimbulkan kerugian bagi kesehatan manusia (Depkes RI, 2001).

2. Keberadaan Reservoir

Reservoir adalah hewan, arthropoda, tanaman, tanah, atau zat dan kombinasinya dimana agent yang menular dapat secara normal hidup dan berkembang (Nasry, 2006).

Reservoir hidup merupakan suatu mekanisme yang kompleks dalam mempertahankan spesiesnya dan membantu bertahan hidup di dalam lingkungan (Soemirat, 2002).

Sejumlah besar binatang peliharaan dan binatang liar bertindak sebagai reservoir, termasuk unggas, babi, hewan ternak, tikus, serta binatang peliharaan seperti iguana, kura-kura, ayam, anjing, kucing, dan juga manusia sebagai penderita, carrier yang sedang dalam masa penyembuhan dan terutama dalam kasus ringan dan kasus tanpa gejala. Carrier kronis jarang terjadi pada manusia, melainkan pada binatang peliharaan dan burung cukup tinggi (James, 2000).

Manusia dan hewan merupakan sumber kontaminasi *Salmonella* secara langsung maupun tidak langsung. Bakteri ini berasal dari manusia atau hewan yang terserang salmonella atau dari pembawa (carrier) bakteri tersebut (Supardi dan Sukanto, 1999).

3. Kebiasaan Jajan

Kebiasaan banyak jajan adalah perilaku tidak baik, karena selain diragukan kebersihannya, belum tentu makanan yang dibeli itu bergizi. Disamping kurang bergizi, dapat menyebabkan badan tidak sehat dan lemah. Jajanan itu mungkin juga mengandung kuman penyakit yang mengakibatkan kita sakit (Maryati, 2005).

Daerah pasar, penjaja makanan, warung dan lain-lain, di daerah perkotaan dan pedesaan masih banyak yang belum memenuhi syarat sanitasi makanan sehat (Machfoedz, 2004).

Kebiasaan makan, minum, di warung-warung dan sering bepergian ke luar pulau, dan tidak pernah mendapat vaksinasi beresiko menderita demam tifoid (Santoso, dkk, 2005).

4. Sanitasi Pengelolaan pada Makanan Rumah Tangga

Demam tifoid merupakan penyakit bawaan makanan yang ditularkan melalui pengelolaan makanan. Tindakan pengendalian khusus terkait pengelolaan makanan meliputi praktik penyiapan makanan yang baik termasuk teknik cuci tangan cermat dengan sabun dan air, pemasakan dan pemanasan makanan yang merata sebelum dikonsumsi, desinfeksi permukaan penyiapan makanan dan pencucian sayuran dan buah-buahan yang benar (WHO, 2005).

Orang yang memasak hendaknya tidak boleh menderita penyakit yang memungkinkan bibit penyakitnya mengkontaminasi bahan makanan, bukan carrier suatu bibit penyakit mengerti menjaga hygiene perorangan dengan memakai pakaian bersih, tidak meludah di sembarang tempat, bersin, atau batuk-batuk serta tidak merokok saat memasak dan menyajikan makanan, mencuci tangan dengan sabun dan air hangat sebelum menjamah bahan makanan (Machfoedz, 2004).

Bahan makanan berupa daging, kerang, telur, dan unggas, dapat mengandung *Salmonella typhi* apabila terkontaminasi bakteri ini. Kuman penyebab penyakit pada manusia berkembang subur pada suhu yang sama dengan manusia yaitu 37°C, itulah sebabnya makanan adalah salah satu penularan penyakit. Kebanyakan, kuman terbunuh pada suhu di atas 77°C. Sehingga pemasakan dengan suhu sekian dapat mencegah penyakit akibat *Salmonella typhi* (Syukur, 2005).

Usaha yang dilakukan pada penyiapan makanan adalah dengan pencucian dan desinfeksi permukaan yang digunakan untuk penyiapan makanan serta pengusiran binatang peliharaan maupun binatang lainnya dari daerah makanan yang disiapkan (WHO, 2005).

Setelah proses pemasakan dan penyajian dilakukan, maka semua alat yang digunakan hendaknya dicuci dengan air bersih yang mengalir dan sabun. Air yang digunakan untuk mencuci piring dan mangkuk dapat menjadi sumber penularan penyakit di sekeliling rumah. Cara mencuci peralatan makan dengan air yang kotor dan tidak menggunakan sabun dapat menyebarkan kuman ke tempat sekitar dan mempercepat pembiakannya. Cara seperti itu hanya menyebarkan kuman-kuman ke

tempat sekitarnya dan mengakibatkan lebih banyak kesusahan dan penyakit (Anderson, 2004).

Pencegahan kontaminasi dapat dilakukan melalui sanitasi yang baik terhadap alat pengolahan, ruang pengolahan, lingkungan dan pekerja atau pengelola makanan. Serangga dan lalat harus dijauhkan dari makanan. Makanan tidak boleh dibiarkan terlalu lama pada suhu kamar, penyimpanan dilakukan pada suhu rendah (Supardi dan Sukamto, 1999).

5. Perilaku Higiene Perseorangan

Pengertian higiene adalah ilmu yang berhubungan dengan masalah kesehatan serta berbagai usaha untuk mempertahankan atau untuk memperbaiki kesehatan. Higiene perseorangan adalah perilaku kesehatan dan kebersihan seseorang. Kebersihan diri merupakan upaya seseorang dalam memelihara kesehatan dan mempertinggi agar tidak mudah sakit, diterapkan dengan perilaku kebersihan diri seperti mencuci tangan dengan sabun setelah BAB maupun sebelum menyentuh makanan, meminum air yang telah direbus, mengkonsumsi makanan matang, mencuci buah sebelum dimakan, dan menggunakan alat makan yang bersih, mandi teratur setiap hari, menggosok gigi setelah makan, keramas, memotong kuku dan tidak bermain terlalu dekat dengan binatang (PMI, 2001).

Perilaku higiene perseorangan yang beresiko dalam penularan penyakit menular melalui makanan dan air meliputi :

1) Kebiasaan Mencuci Tangan

Kebersihan diri merupakan faktor paling penting dalam usaha pemeliharaan kesehatan. Perilaku penting untuk mencegah penularan penyakit adalah mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum makan dan setelah BAB. Tujuan mencuci tangan adalah membersihkan tangan dari segala kotoran, mencegah penularan penyakit, dan melatih kebiasaan yang baik (PMI, 2006).

2) Kebiasaan Minum Air yang Telah Direbus

Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan, dapat langsung diminum, terbebas dari bibit penyakit dan zat kimia berlebihan, tidak bersifat asam maupun basa. Air minum harus

direbus terlebih dahulu hingga mendidih, disimpan dengan tertutup rapat dan sebaiknya tidak lebih dari 24 jam setelah dimasak (PMI, 2006).

Air minum dapat menularkan penyakit, air yang terkontaminasi tinja sering mengakibatkan epidemik yang eksplosif. Penyakit menular yang disebarkan melalui air secara langsung di masyarakat seringkali dinyatakan sebagai penyakit bawaan air atau water borne disease. Penyakit-penyakit ini dapat menyebar apabila mikroorganisme penyebabnya dapat masuk ke dalam sumber air yang digunakan manusia dalam memenuhi kebutuhannya sehari-hari. *Salmonella typhi* adalah salah satu bakteri yang menyebabkan penyakit bawaan air (Soemirat, 2002).

Pada penyakit bawaan air atau water borne disease, bibit penyakit patogen yang berada dalam air, terminum atau diminum manusia. Bisa juga air minum yang mengandung kuman patogen terminum. Contoh penyakit pada golongan ini adalah demam tifoid, kolera, disentri, dan hepatitis (Machfoedz, 2004).

3) Kebiasaan Makan Makanan Matang

Kerang dapat terkontaminasi dari air mengandung *Salmonella typhi*. Penularan melalui telur berasal dari unggas yang terkontaminasi selama proses pendinginan. Daging dan produknya berasal dari binatang yang terkontaminasi tinja hewan pengerat atau manusia (Jawetz, dkk, 2005).

Pemasakan bahan makanan berupa unggas, susu, dan sayuran sampai matang akan membunuh mikroorganisme patogen. Maka semua bagian makanan harus mengepul dan terasa panas yang berarti bahwa semua bagian makanan harus mencapai suhu minimum 70 (WHO, 2005).

4) Kebiasaan mencuci buah sebelum dikonsumsi

Buah dan sayuran dapat terkontaminasi oleh *Salmonella typhi*, karena buah dan sayuran kemungkinan dipupuk menggunakan kotoran manusia, dihindangi lalat yang merupakan vektor penyakit yang berperan dalam memindahkan mikroorganisme dari tinja ke buah-buahan baik yang masih terdapat di pohon maupun yang dijual dipasar.

Sebaiknya buah yang akan dimakan dicuci dan dikupas terlebih dahulu (James, 2006).

5) Penggunaan alat makan dan minum yang bersih

Keracunan makanan kerap kali disebabkan pencemaran mikroba termasuk bakteri. Bakteri bukan hanya terdapat di udara, air dan tanah, melainkan juga pada usus dan saluran nafas hewan, bahkan rambut kita. Bakteri dapat sampai ke makanan karena kebersihan diri, peralatan untuk memasak maupun makan serta cara penanganan makanan yang kurang memenuhi syarat kesehatan. Sebagian kasus, terutama yang karena infeksi bakteri disertai demam, misalnya demam tifoid (*tyfus abdominalis*) yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* atau diare yang disebabkan *Escherichia coli* (Anies, 2006).

Permukaan alat yang digunakan untuk makanan harus dijaga agar selalu bersih untuk menghindari kontaminasi makanan (WHO, 2005).

6) Sanitasi lingkungan

Lingkungan, meliputi vektor (rodensia, insekta), sampah, kotoran (manusia). Vektor lalat dan tikus biasanya berasal dari lingkungan sekitar tempat tinggal terutama sanitasi lingkungannya jelek seperti tumpukan sampah yang terbuka dan pembuangan kotoran manusia di sembarang tempat.

Orang terlibat langsung dengan pengolahan/penanganan bahan makanan, meliputi : kesehatan, pengetahuan dan kesadarannya pada masalah kesehatan dan kebersihan lingkungan. *S.typhi* sering ditemukan pada tangan penjagal, pisau, papan potong, meja dan kaos tangan penjamah daging dan *S.typhi* dapat bertahan hidup pada ujung-ujung jari tangan minimal selama 10 menit.

Prinsip kontrol terhadap bahan makanan serta sarana pengolahannya, meliputi perlengkapan dan peralatan yang digunakan dan sistem pengolahan bahan makanan (pemanasan, pendinginan, pengasapan, dll). *S.typhi* mampu hidup pada peralatan dapur sampai beberapa jam walaupun dalam keadaan kering (Apiwathnason, 1990).

Air : *S.typhi* sering ditemukan dalam air limbah, air mengalir, irigasi, sumur, air pasang surut dan dapat hidup dalam air mentah lebih

darau seminggu sehingga dapat sebagai sumber pencemaran makanan/minuman. Masuknya bakteri patogen ke dalam air umumnya melalui pencemaran tinja.

Tanah : tanah mengandung mikroorganisme dapat mengkontaminasi makanan/minuman dengan cara terikut pada sayuran/buah-buahan terutama yang dipupuk kompos, melalui makanan/minuman dibungkus kertas/plastik yang terkontaminasi dan lewat alat-alat makan/minum seperti sendok. Salah satu cara pencemaran air oleh bakteri dengan jalan penetrasi melalui pori-pori tanah.

D. Tinjauan Umum Tentang Penjamah Makanan

Menurut Kepmenkes No. 1098 tahun 2003 : "Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian". Untuk menjadi seorang penjamah makanan harus memenuhi beberapa syarat. Syarat seorang penjamah makanan menurut Departemen Kesehatan RI: "(1) seorang penjamah makanan harus mempunyai temperamen yang baik; (2) seorang penjamah makanan harus mengetahui hygiene perorangan yang meliputi : kebersihan panca indra, kulit, tangan, rambut dan pakaian kerja; serta (3) harus berbadan sehat dengan mempunyai surat keterangan kesehatan"(Trisari, 2003).

Seorang penjamah makanan harus memperhatikan aspek personal hygiene karena dengan menjaga hygiene perorangannya dapat mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan yang ditanganinya sehingga menghasilkan makanan yang aman dan sehat. Selain itu, seorang penjamah makanan mempunyai hubungan erat dengan masyarakat konsumen, terutama penjamah makanan yang bekerja di tempat pengolahan untuk umum karena dari seorang penjamah makanan yang tidak baik penyakit menyebar ke suatu masyarakat konsumen(Trisari, 2003).

Menurut Trisari, 2003 Peranan penjamah makanan dalam penyebaran penyakit yaitu :

1. kontak antara penjamah makanan yang menderita penyakit menular dengan konsumenkontaminasi terhadap makanan oleh penjamah makanan yang sakit, misalnya batuk atau luka ditangannya

2. pengolahan atau penanganan oleh penjamah yang sakit atau pembawa kuman. Peran kesehatan dari penjamah makanan juga sangat berpengaruh. Sebaiknya perlu diperhatikan bahwa dalam keadaan sakit tidak boleh melakukan pengolahan makanan terlebih dahulu sampai dengan sembuh penyakitnya. Hal ini dilakukan demi terjaganya hygiene sanitasi makanan yang diolah, agar tidak terjadi kontaminasi pada makanan yang dapat menyebabkan terjadinya penyebaran penyakit dari penjamah yang sakit ke makanan yang dihasilkan.

Berdasarkan Kepmenkes No 715 tahun 2003, tenaga/karyawan pengolah makanan harus memiliki sertifikat hygiene sanitasi makanan, berbadan sehat yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter, tidak mengidap penyakit menular seperti typhus, TBC dan lain-lain atau pembawa kuman (carrier) serta setiap karyawan harus memiliki buku pemeriksaan kesehatan yang berlaku. Penjamah makanan harus melakukan pemeriksaan kesehatan 2 (dua) kali dalam setahun (Trisari, 2003).

Pemeriksaan kesehatan dilakukan sebagai upaya pengendalian yang ditujukan untuk mencegah terjadinya penyakit bawaan makanan akibat terkontaminasi dengan penjamah makanan. Pemeriksaan kesehatan dilakukan sebelum seorang penjamah makanan bekerja dan pemeriksaan berkala. Pemeriksaan sebelum bekerja bertujuan untuk mengetahui apakah orang tersebut menderita penyakit menular atau carrier suatu penyakit tertentu sedangkan pemeriksaan berkala untuk memantau kesehatan penjamah makanan (Utami, 2011).

E. Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Salmonellosis

Masalah kesehatan merupakan suatu masalah yang sangat kompleks, yang saling berkaitan dengan masalah-masalah lain di luar kesehatan itu sendiri. Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, baik kesehatan individu maupun kesehatan masyarakat (Notoatmodjo, 2003).

Menurut model segitiga epidemiologi, suatu penyakit timbul akibat interaksi satu sama lain yaitu antara faktor lingkungan, *agent* dan *host* (Timmreck, 2004).

Faktor yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menjadi penentu pendorong terjadinya salmonellosis. Faktor lingkungan merupakan

faktor yang paling penting, sehingga untuk penanggulangan diperlukan upaya perbaikan sanitasi lingkungan (Zubir, 2006).

Seseorang yang daya tahan tubuhnya kurang, maka akan mudah terserang penyakit. Penyakit tersebut antara lain diare, kolera, campak, tifus, malaria, demam berdarah dan influenza (Slamet, 2002).

Masalah-masalah kesehatan lingkungan antara lain pada sanitasi (jamban), penyediaan air minum, perumahan, pembuangan sampah dan pembuangan air limbah serta got-got yang kotor yang bisa menjadi tempat habitatnya tikus sebagai reservoir pada kejadian salmonellosis (Notoatmodjo, 2003).

F. Prevalensi

Prevalensi adalah tentang frekuensi penderita lama dan baru yang ditemukan pada suatu jangka waktu tertentu disekelompok masyarakat tertentu. Pada perhitungan angka prevalensi, digunakan jumlah seluruh penduduk dengan resiko (*Population at Risk*). Sehingga dapat dikatakan bahwa angka prevalensi sebenarnya bukanlah suatu Rate yang murni, karena penduduk yang tidak mungkin terkena penyakit juga dimasukkan dalam perhitungan.

Secara umum nilai prevalen dibedakan menjadi 2, yaitu :

a. Periode Prevalen Rate

1. Yaitu : jumlah penderita lama dan baru suatu penyakit yang ditemukan pada suatu jangka tertentu dibagi dengan jumlah penduduk pada pertengahan jangka waktu yang bersangkutan.
2. Nilai periode Prevalen Rate hanya digunakan untuk penyakit yang sulit diketahui saat munculnya, misalnya pada penyakit kanker dan kelainan jiwa.

3. Rumus yang digunakan :

$$\text{Periode prevalen rate} = \frac{\text{Jumlah penderita lama \& baru}}{\text{Jumlah penduduk pertengahan}} \times K$$

b. Point Prevalen Rate :

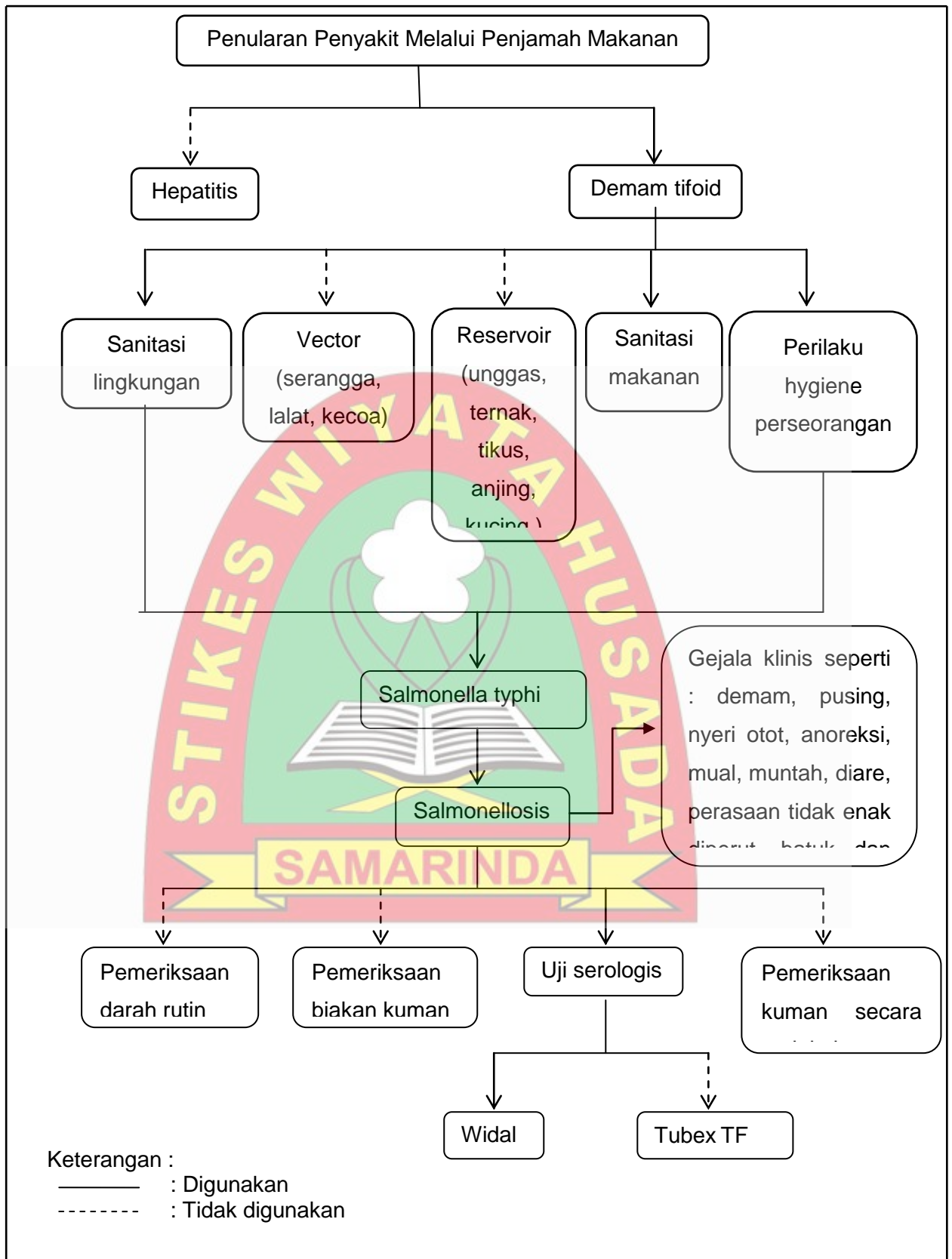
1. Adalah : Jumlah pederita lama dan baru suatu penyakit pada suatu saat dibagi dengan jumlah penduduk pada saat itu.
2. Dapat dimanfaatkan untuk mengetahui Mutu Pelayanan Kesehatan yang diselenggarakan

3. Rumus :

$$\text{Point Prevalen Rate} = \frac{\text{Jumlah penderita baru \& lama}}{\text{Jumlah penduduk saat itu}} \times K$$



F. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

H. Alur Penelitian

Pada alur penelitian ini, kita bisa mengetahui alur penelitian dari awal penentuan sampel hingga pada pencatatan hasil dan dapat ditarik kesimpulan



Gambar 3.1 Alur penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah survey dengan pendekatan deskriptif.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

4. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium SMK Kesehatan Samarinda.

5. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 25 sampai 27 Mei 2016.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah penjamah makanan di Jalan Pramuka Kelurahan Sempaja Utara Samarinda sebanyak 102 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah penjamah makanan di daerah tersebut dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{102}{1 + 102 \cdot 0,05^2}$$

$$n = 81$$

Keterangan :

n: jumlah sampel

N: jumlah populasi

e: batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

D. Teknik Sampling

Teknik pengambilan dengan melakukan survey dan random sampling yang berarti sampel diambil melalui responden dan hasil pengamatan di wilayah tersebut serta hasil dari laboratorium.

E. Teknik Pengambilan Sampel

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah holder, tabung vacum, *needle*, rak tabung, tourniquet, batang pengaduk, slide, mikropipet, rotator dan *centrifuge*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena, kapas alkohol, plaster, yellow tip dan reagen widal (*Typhi O*, *Typhi H*, *Paratyphi AO*, dan *Paratyphi AH*).

3. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Slide Aglutinasi.

4. Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini adalah menggunakan pipet, dipipet 80 μ l serum diencerkan ke deretan lingkaran berdiameter 3 cm dari slide reaksi. Kocok botol reagen dengan baik dan dimasukkan 1 tetes suspensi antigen murni (*Typhi O*, *Typhi H*, *Paratyphi AO*, dan *Paratyphi AH*) untuk serum. Aduk menggunakan batang pengaduk dan rotator slide selama 1 menit. Lihat hasil.

Diambil serum dengan mikropipet sebanyak 80 μ l, 40 μ l, 20 μ l, 10 μ l, dan 5 μ l diletakkan diatas lingkaran slide widal berdiameter 3 cm. Homogenkan reagen dan diteteskan 1 tetes reagen suspensi antigen murni (*Typhi O*, *Typhi H*, *Paratyphi AO*, dan *Paratyphi AH*) untuk serum. Diaduk menggunakan batang pengaduk kemudian slide dirotator selama 1 menit, dan baca hasil dengan melihat interpretasi hasil.

F. Teknik Pengambilan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan Widal di Laboratorium SMK Kesehatan Samarinda, data dari sanitasi lingkungan dan data dari higiene perseorangan.

G. Analisis Data

Dari data hasil pemeriksaan laboratorium dan dari data pengambilan responden dengan menggunakan kuesioner didapatkan data yang disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum

Jalan Pramuka adalah salah satu jalan yang berada dikota Samarinda tepatnya di Kecamatan Samarinda Ulu Kelurahan Sempaja yang berbatasan dengan Jalan Perjuangan dan Jalan M. Yamin Samarinda. Mayoritas penduduk di jalan Pramuka adalah pedagang warung makan, warung internet, bengkel dan rumah kos atau kontrakan.

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Pramuka yang terletak di Kecamatan Samarinda Ulu Kelurahan Sempaja pada tanggal 25 Mei 2016 sampai 27 Mei 2016. Jumlah penjamah makanan di jalan Pramuka adalah 102 orang yang tersebar di 34 warung makan di jalan Pramuka. Penelitian ini dilakukan di sepanjang Jalan Pramuka dimana peneliti secara langsung datang pada tiap-tiap warung makan di jalan Pramuka. Dari jumlah keseluruhan penjamah makanan di jalan Pramuka diambil 81 orang sebagai sampel pemeriksaan.

2. Hasil Pemeriksaan Widal

Hasil pemeriksaan serologis dengan pemeriksaan widal terhadap 81 penjamah makanan yang di ambil di sepanjang Jalan Pramuka

Tabel 4.1 Tabel Hasil Pemeriksaan Widal

Reagen	Titer	Jumlah Sampel
Typhi O	1/80	26
	1/160	6
	1/320	-
Typhi H	1/80	36
	1/160	5
	1/320	1
	1/80	3

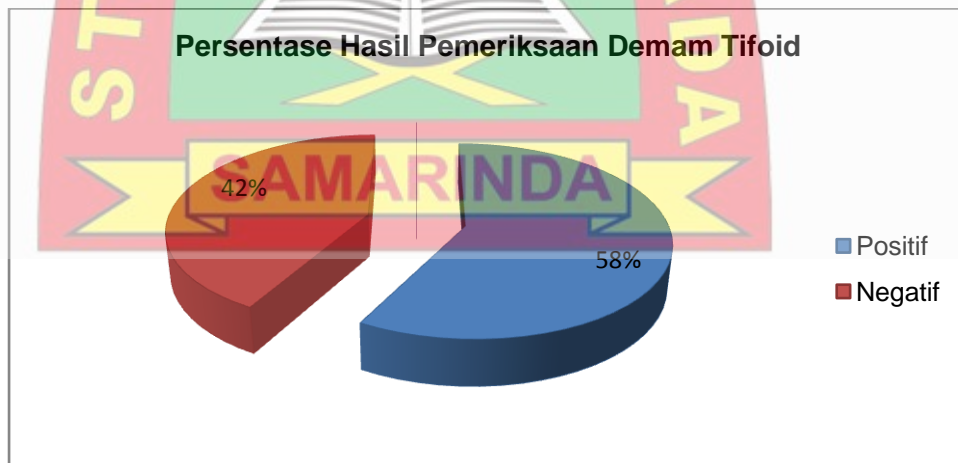
Paratyphi AO	1/160	-
	1/320	-
Paratyphi AH	1/80	21
	1/160	4
	1/320	-

Titer O yang tinggi : (≥ 160) atau kenaikan titer yang tinggi menunjukkan infeksi akut, titer H yang tinggi : (≥ 160) menunjukkan pernah di fraksinasi atau pernah terjadi infeksi.

Tabel 4.2 Persentase Hasil Pemeriksaan Demam Tifoid

No.	Sampel	Jumlah	Persentase
1	Positif	47	58%
2	Negatif	34	42%
	Jumlah	81	100%

Hasil pemeriksaandarah yang diperiksa secara serologis dengan pemeriksaan widal terhadap 81 penjamah makanan yang di ambil di sepanjang Jalan Pramuka, ditemukan 47 sampel yang positif dengan persentase sebanyak 58%.



Grafik 4.1 Persentase Hasil Pemeriksaan Demam Tifoid

3. Sanitasi Lingkungan

1. Sarana Air Bersih

Distribusi hasil penelitian mengenai sarana air bersih responden

Tabel 4.3 Sarana Air Bersih

No.	Sarana Air Bersih	Jumlah	Persentase (%)
1.	Tidak memenuhi syarat	45	56%
2.	Memenuhi syarat	36	44%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa responden dengan sarana air bersih yang tidak memenuhi syarat sebanyak 36 orang (44%) dan responden dengan sarana air bersih yang memenuhi syarat sebanyak 45 orang (56%).

2. Sarana Pembuangan Tinja

Distribusi hasil penelitian mengenai sarana pembuangan tinja responden

Tabel 4.4 Sarana Pembuangan Tinja

No.	Sarana Pembuangan Tinja	Jumlah	Persentase (%)
1.	Tidak memenuhi syarat	23	28%
2.	Memenuhi syarat	58	72%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa responden dengan sarana pembuangan tinja yang tidak memenuhi syarat sebanyak 23 orang (28%) dan responden sarana pembuangan tinja yang memenuhi syarat sebanyak 58 orang (72%).

4. Personal Hygiene Responden

1. Kebiasaan Mencuci Tangan Setelah Buang Air Besar

Distribusi hasil penelitian mengenai kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar responden

Tabel 4.5 Kebiasaan Mencuci Tangan Setelah Buang Air Besar Responden

No.	Kebiasaan Mencuci Tangan Setelah Buang Air Besar	Jumlah	Persentase (%)
-----	--	--------	----------------

1.	Kurang Baik	56	69%
2.	Baik	25	31%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa responden yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar kurang baik sebanyak 56 orang (69%) dan responden yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar baik sebanyak 25 orang (31%).

2. Kebiasaan Mencuci Tangan Sebelum Makan Responden

Distribusi hasil penelitian mengenai kebiasaan mencuci tangan sebelum makan responden

Tabel 4.6 Kebiasaan Mencuci Tangan Sebelum Makan Responden

No.	Kebiasaan Mencuci Tangan sebelum Makan	Jumlah	Persentase (%)
1.	Kurang Baik	41	51%
2.	Baik	40	49%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa responden yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan sebelum makan kurang baik sebanyak 41 orang (51%) dan responden yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan sebelum makan baik sebanyak 40 orang (49%).

3. Kebiasaan Mencuci Tangan dan Kaki Ketika Pulang Kerja Responden

Distribusi hasil penelitian mengenai kebiasaan mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja responden

Tabel 4.7 Kebiasaan Mencuci Tangan dan Kaki Ketika Pulang Kerja Responden

No.	Kebiasaan mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja	Jumlah	Persentase (%)
1.	Kurang Baik	56	69%

2.	Baik	25	31%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa responden yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja kurang baik sebanyak 56 orang (69%) dan responden yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja dengan baik sebanyak 25 orang (31%).

4. Kebiasaan Memotong Kuku Tangan dan Kaki Responden

Distribusi hasil mengenai kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu responden

Tabel 4.8 Kebiasaan Memotong Kuku Tangan dan Kaki Responden

No.	Kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu	Jumlah	Persentase (%)
1.	Ya	42	52%
2.	Tidak	39	48%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa responden yang mempunyai kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu sebanyak 42 orang (52%) dan responden yang tidak mempunyai kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu sebanyak 39 orang (48%).

5. Kebiasaan Mencuci Bahan Makanan Mentah yang Akan Dimakan Langsung

Distribusi hasil penelitian mengenai kebiasaan mencuci bahan makanan mentah yang akan dimakan langsung responden.

Tabel 4.9 Kebiasaan Mencuci Bahan Makanan Mentah yang Akan Dimakan Langsung

No.	Kebiasaan Mencuci Bahan Makanan Mentah yang Akan Dimakan Langsung	Jumlah	Persentase (%)
-----	---	--------	----------------

1.	Kurang Baik	21	26%
2.	Baik	60	74%
Jumlah		81	100%

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa responden yang mempunyai kebiasaan mencuci bahan makanan yang akan dimakan langsung kurang baik sebanyak 21 orang (26%) dan responden yang mempunyai kebiasaan mencuci bahan makanan mentah yang akan dimakan langsung dengan baik sebanyak 60 orang (74%).

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel serum darah penjamah makanan diwarung makan di Jalan Pramuka pada tanggal 25 Mei 2016 sampai 27 Mei 2016 terhadap 81 sampel pemeriksaan ditemukan hasil positif widal sebanyak 47 orang dengan presentase 58%.

Uji ini didasarkan pada reaksi aglutinasi antara antigen dalam reagen terhadap antibody pada serum penderita demam typhoid. Reaksi aglutinasi ini didasarkan pada kenaikan titer, dimana titer awal atau yang biasa disebut aglutinasi awal yaitu 1/80. Apabila telah mencapai titer 1/320 maka dapat di fonis menderita demam tifoid. Namun apabila baru mencapai titer 1/80, untuk pasien yang pernah menderita demam typhoid maka ini merupakan titer normal, tetapi untuk pasien yang belum pernah mengalami demam typhoid maka perlu dilakukan pemeriksaan berikutnya pada 5-7 hari, untuk melihat apakah ada peningkatan titer atau tidak. Untuk titer 1/160, untuk pasien yang pernah mengalami demam tifoid maka perlu dilakukan pemeriksaan dalam jangka waktu 5-7 hari untuk melihat kenaikannya, namun untuk pasien yang belum pernah mengalami demam typhoid maka sudah dapat dikatakan (+) typhoid.

Berdasarkan data dari Puskesmas Sempaja Samarinda pada bulan Januari sampai Juni 2016 ditemukan 35 orang positif demam tifoid, sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti ditemukan 47 orang positif demam tifoid dengan persentase sebanyak 58% dari penjamah makanan disepanjang Jalan Pramuka. Dilihat dari jumlah penjamah makanan yang positif mengandung bakteri Salmonella tidak menutup

kemungkinan pejamah makanan tersebut bisa menjadi karier terhadap masyarakat (konsumen) yang makan diwarung tersebut serta sesama penjamah makanan disekitar sehingga harus memperhatikan aspek personal hygiene karena dengan menjaga hygiene perorangnya dapat mencegah terjadinya kontaminasi pada makanan yang ditanganinya.

Seseorang mampu menjadi *carrier* demam tifoid, tanpa menunjukkan tanda gejala, tetapi mampu menulari orang lain. Status *carrier* dapat terjadi setelah mendapat serangan akut. *Carrier* kronis harus diawasi dengan ketat dan dilarang melakukan pekerjaan yang dapat menularkan penyakit kepada orang lain. Yang bersangkutan dapat dibebaskan dari larangan ini apabila sudah memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu tiga kali berturut-turut sampel tinja yang diperiksa menunjukkan hasil negatif. Feses penderita merupakan sumber utama bagi penularan demam tifoid. Kebiasaan memakai jamban yang tidak saniter termasuk faktor resiko kejadian demam tifoid (Soemirat, 2000).

Hubungan antarsarana air bersih dengan kejadian Demam Tifoid, yaitu sarana air bersih yang merupakan salah satu sarana sanitasi yang tidak kalah pentingnya berkaitan dengan kejadian demam tifoid. Prinsip penularan demam tifoid adalah melalui fekal-oral, kuman berasal dari tinja atau urin penderita atau bahkan *carrier* (pembawa penyakit yang tidak sakit) yang masuk ke dalam tubuh melalui air dan makanan. Pemakaian air minum yang tercemar kuman secara massal sering bertanggung jawab terhadap terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) (Widoyono, 2011).

Hubungan sarana pembuangan tinja dengan kejadian demam tifoid, yaitu tinja dapat menjadi perantara penyakit menular yang biasanya dapat menyerang masyarakat. Proses pemindahan kuman penyakit dari tinja sebagai pusat infeksi sampai inang baru dapat melalui berbagai media perantara, antara lain air, tangan, serangga, tanah, makanan serta sayuran. Pembuangan tinja dan limbah cair yang dilaksanakan secara saniter akan memutuskan rantai penularan penyakit (Soeparman dkk, 2002)

Hubungan antara kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar dengan kejadian demam tifoid dari hasil penelitian di lapangan hanya sebagian kecil dari responden (31%) memiliki kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar baik yaitu dengan menggunakan sabun, air yang mengalir, serta menggosok sela-sela jari tangan dan kuku. Namun masih

banyak responden (69%) yang mencuci tangan kurang baik yaitu tidak menggunakan sabun dan tidak menggosok jari-jari tangan dan kuku. Hal ini menyebabkan kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar dalam penelitian ini merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid di Jalan Pramuka Samarinda.

Salmonella thypi penyebab penyakit demam tifoid ini dapat ditularkan melalui makanan dan minuman sehingga apabila seseorang kurang memperhatikan kebersihan dirinya seperti mencuci tangan maka kuman *Salmonella typhi* dapat masuk ke dalam tubuh selanjutnya akan menyebabkan sakit (Zulkoni, 2010).

Hubungan antara kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, kebiasaan mencuci tangan dan kaki setelah bekerja serta kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu dengan kejadian Demam Tifoid Menurut teori yang dikemukakan oleh Arisman (2008), bahwabudaya cuci tangan yang benar adalah kegiatan terpenting. Setiap tangan yang dipergunakan untuk memegang makanan, maka tangan harus sudah bersih. Tangan perlu dicuci karena ribuan jasad renik, baik flora normal maupun cemaran, menempel ditempat tersebut dan mudah sekali berpindah ke makanan yang tersentuh. Pencucian dengan benar telah terbukti berhasil mereduksi angka kejadian kontaminasi dan KLB.

Hasil penelitian ini dapat menggambarkan kebiasaan mencuci tangansebelum makan, mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja serta kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu kurang baik jauh lebih banyak bila dibandingkan dengan yang mempunyai kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dengan baik, mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja dan kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu dengan baik. Hasil ini membuktikan bahwa kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, setelah pulang kerja serta memotong kuku cukup berpengaruh pada kejadian demam tifoid, untuk itu diperlukan kesadaran diri untuk meningkatkan kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dengan benar untuk mencegah penularan bakteri *Salmonella typhi* ke makanan yang tersentuh tangan yang kotor.

Hubungan antara kebiasaan mencuci bahan makanan mentah yang akan dimakan langsung dengan kejadian Demam Tifoid dapat dikatakan juga bahwa merupakan salah satu faktor risiko timbulnya penyakit Demam

Tifoid. Dari hasil penelitian di lapangan sebagian besar responden (74%) memiliki kebiasaan mencuci bahan makanan mentah yang akan dimakan langsung dengan baik yaitu mencuci buah-buahan dan sayuran mentah sebelum dimakan. Namun masih ada beberapa responden (26%) yang memiliki kebiasaan mencuci bahan makanan yang akan dimakan langsung kurang baik.

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh James Chin (2006) yaitu buah dan sayur dapat terkontaminasi oleh *Salmonella typhi*, karena buah dan sayur kemungkinan dipupuk menggunakan kotoran manusia. Namun sayuran mentah dan buah-buahan tidak akan menimbulkan masalah jika cara mengkonsumsinya benar yaitu dengan dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran dan mengurangi pestisida.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Prevalensi Salmonellosis pada Penjamah Makanan di Jalan Pramuka Samarinda didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Hasil pemeriksaan darah yang diperiksa secara serologis dengan pemeriksaan widal terhadap 81 penjamah makanan yang di ambil di sepanjang Jalan Pramuka, ditemukan 47 sampel yang positif dengan presentase sebanyak 58%.
2. Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti dari sanitasi lingkungan yaitu sarana air bersih dan sarana pembuangan tinja pada responden sebagian besar belum memenuhi syarat sehingga bisa menjadi faktor penularan penyakit khususnya demam tifoid.
3. Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti mengenai sanitasi higiene perseorangan pada responden seperti kebiasaan mencuci tangan setelah buang air besar, kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, kebiasaan mencuci tangan dan kaki ketika pulang kerja, kebiasaan memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali seminggu dan kebiasaan mencuci bahan makanan mentah yang akan dimakan langsung masih kurang sehingga bisa menjadi faktor penyebab penularan penyakit khususnya demam tifoid.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan sebagai berikut :

1. Bagi Dinas Kesehatan

Sebagai bahan masukan dan evaluasi dalam menetapkan dan menentukan kebijakan dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit akibat makanan dan minuman (*Food and Water Borne Disease*) khususnya penyakit demam tifoid serta perilaku higiene perseorangan.

2. Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran pentingnya menjaga kebersihan sanitasi makanan dan higiene perseorangan serta sanitasi lingkungan khususnya berkaitan dengan penularan penyakit demam tifoid.

3. Bagi Peneliti

Berdasarkan hasil penelitian ini untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan pemeriksaan lain dalam mendiagnosis demam tifoid seperti Anal Swab.



DAFTAR PUSTAKA

- Akhsin, Z. 2010. *Parasitologi*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Anderson, C. 2004. *Petunjuk Modern kepada Manusia*. Terjemahan oleh Wiliam Walean. Bandung: Indonesia Publishing House.
- Anies. 2006 *Waspada Ancaman Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Elex Media Konputindo.
- Apiwathnasorn, C., dkk. 1990. *Report On A Study of Food Practices*. Malaysia. University of Queensland.
- Atmawinata, E. 2006. *Mengenal Beberapa Penyakit Menular dari Hewan kepada Manusia*. Bandung: YramaWidya.
- David, O. 2002. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta Barat: Binarupa Aksara.
- Depkes RI, 2001. *Pedoman Pelayanan Pusat Sterilisasi (CSSD) di Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dirjen PPM dan PL (2001) *Sanitasi Lingkungan dalam Pengendalian Vektor*. Jakarta: Depkes RI.
- Irianto, A. 2004. *Statistika, Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Irianto, K. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis dan Virologi Medis*. Bandung: Alfabeta.
- Imam Supardi&Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan Pangan dan Keamanan Pangan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- James, C. 2000. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. Jakarta: C.V Info Medika.
- Jawetz, Melnick dan Adelbergs. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*, Terjemahan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Salemba Medika.
- Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. 2007. *Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Strata I*. Semarang: UNNES.
- Machfoedz, I. 2004. *Menjaga Kesehatan Rumah dari Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Fitramaya.
- Mansjoer, A. 2000. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta: Media Aesculapius.
- Maryati, S. 2005. *Tata Laksana Makanan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nasry, N. 2006. *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Notoatmodjo, S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta Pusat: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- PMI. 2001. *Pedoman Pelatihan Kesehatan dan CBFA Pertolongan Pertama Berbasis Masyarakat*. Jakarta: PMI.
- PMI. 2006. *Pedoman Perawatan Keluarga*. Jakarta: PMI.
- Santoso, dkk. 2004. *Gambaran Kasus Demam Tifoid di RSUD Koja 1999-2004, Medika Jurnal Kedokteran dan Farmasi. Volume XXXI, April 2005*. Jakarta: PT Grafiti Medika Pers.
- Slamet, S. 2002. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagungseto.
- Soemirat, S. 2002. *Epidemiologi Lingkungan*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Soeparman dan Soeparmin. 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair*. Jakarta :EGC.
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung :Alfabeta.
- Syukur, A. 2005. *Ensiklopedi Umum untuk Pelajar*. Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Hove.
- Timmreck, T. C. 2004. *Epidemiologi Suatu Pengantar*. Edisi 2. Jakarta: EGC.
- Trisari R. 2003. *Hubungan Pembinaan dan Karakteristik Tenaga Penjamah Makanan terhadap Personal Hygiene di Tempat Pengolahan Makanan Kecamatan Pakuhaji Tenggerang*. Skripsi Sarjana. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Utami, D. S. 2011. *Analisis Chemical Oxygen Demand (COD) pada Limbah Cair Domestik dengan Metode Spektrofotometri Portable*. Medan: Program D3 Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- WHO. 2005. *Penyakit Bawaan Makanan*. Jakarta: EGC.
- Widoyono. 2011. *Penyakit Tropis*. Jakarta: Erlangga.
- www.physicianjobster.com.
- Zubir, J. 2006. *Faktor-faktor Risiko Kejadian Diare Akut pada Anak 0-35 Bulan (balita)*. Yogyakarta: Sains Kesehatan.

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Di Laboratorium SMK Kesehatan Samarinda

Samarinda, 24 Juni 2016

Lampiran : 1

Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Peminjaman Alat

Kepada Yth,
KOORDINATOR LABORATORIUM
di-

Samarinda

Sehubungan dilakukan penelitian Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Wahidatul Jannah

NIM : 13.1081.224.03

Adalah mahasiswa Program Studi D3 Analisis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda akan melakukan kegiatan penelitian sebagai rangkaian studi saya dengan judul **"PREVALENSI SALMONELLOSIS PADA PENJAMAH MAKANAN DI JALAN PRAMUKA SAMARINDA"**.

Saya atas nama Nur Wahidatul Jannah memohon kepada koordinator laboratorium memberikan persetujuan izin kepada mahasiswa yang bermaksud diatas untuk melakukan kegiatan penelitian pada tanggal 25 Mei sampai dengan 27 Mei 2016 pada pukul 11.00-16.00 WITA dan peminjaman alat-alat di Laboratorium SMK Kesehatan Samarinda. Adapun alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian tersebut akan dilampirkan di lampiran.

Demikian surat permohonan izin penelitian dan peminjaman alat dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Samarinda, 24 Juni 2016

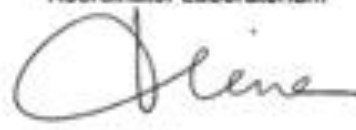
Koordinator Laboratorium

Peneliti,



Nur Wahidatul Jannah

13.1081.224.03



Kamil, M. Si

NIK : 1115087501

Lampiran 2. Tabel Hasil Pemeriksaan Widal

Tabel 4.1 Tabel Hasil Pemeriksaan Widal

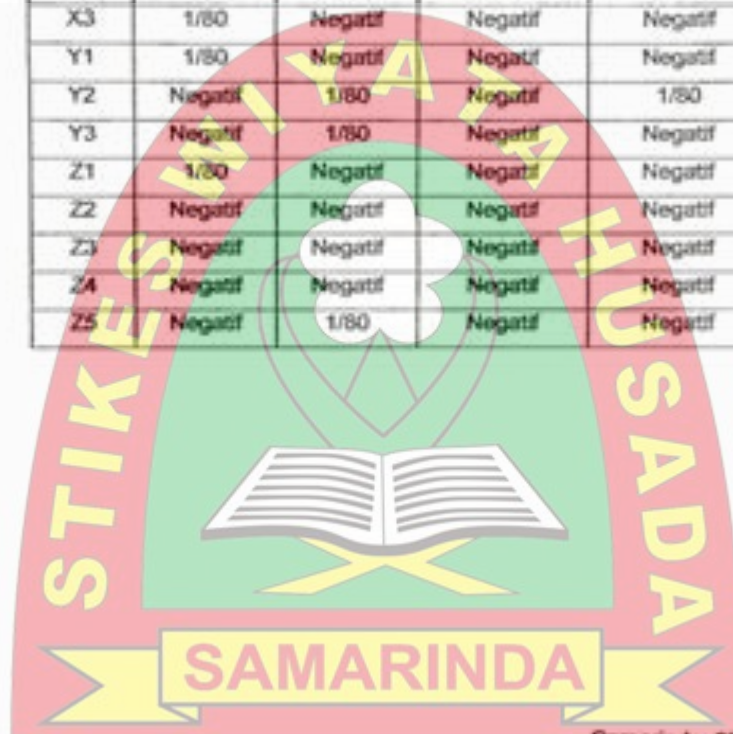
Kode Sampel	Hasil Titer			
	Typhi O	Typhi H	Paratyphi AO	Paratyphi AH
A1	Negatif	1/80	Negatif	1/80
A2	Negatif	1/160	Negatif	1/160
A3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
B1	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
B2	Negatif	1/80	Negatif	1/160
B3	Negatif	1/80	Negatif	1/80
C1	1/80	1/80	Negatif	1/80
C2	Negatif	1/320	Negatif	Negatif
D1	Negatif	1/160	Negatif	1/80
D2	Negatif	Negatif	Negatif	1/80
D3	Negatif	1/80	Negatif	1/80
E1	Negatif	1/80	Negatif	1/80
E2	Negatif	Negatif	Negatif	1/80
E3	Negatif	1/80	Negatif	1/80
F1	Negatif	1/160	Negatif	1/80
F2	1/80	1/80	Negatif	Negatif
G1	Negatif	1/80	Negatif	1/80
G2	Negatif	1/80	Negatif	1/160
G3	Negatif	1/160	Negatif	1/160
H1	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
H2	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
H3	Negatif	1/80	Negatif	1/80
H4	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
I1	Negatif	1/80	Negatif	1/80
I2	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
I3	1/160	Negatif	Negatif	Negatif
J1	1/80	1/80	1/80	1/80
J2	1/160	Negatif	Negatif	Negatif
J3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
K1	1/160	Negatif	Negatif	Negatif
K2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Lanjutan... Tabel Hasil Pemeriksaan Widal

K3	1/160	1/80	1/80	Negatif
K4	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
L1	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
L2	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
L3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
L4	1/80	1/80	Negatif	1/80
M1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
M2	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
M3	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
N1	Negatif	1/80	Negatif	1/80
N2	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
N3	Negatif	1/160	Negatif	Negatif
O2	1/160	Negatif	Negatif	Negatif
O3	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
O4	1/160	Negatif	Negatif	Negatif
P1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
P2	Negatif	1/80	Negatif	1/80
P3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
Q1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
Q2	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
Q3	Negatif	1/80	Negatif	1/80
R1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
R2	1/160	Negatif	1/80	Negatif
R3	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
S1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
S2	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
S3	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
T1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
T2	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
T3	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
U1	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
U2	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
U3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
V1	Negatif	1/80	Negatif	Negatif

Lanjutan... Tabel Hasil Pemeriksaan Widal

V2	Negatif	1/80	Negatif	1/80
V3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
W1	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
W2	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
W3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
X1	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
X2	Negatif	1/80	Negatif	1/80
X3	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
Y1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
Y2	Negatif	1/80	Negatif	1/80
Y3	Negatif	1/80	Negatif	Negatif
Z1	1/80	Negatif	Negatif	Negatif
Z2	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Z3	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Z4	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
Z5	Negatif	1/80	Negatif	Negatif



Samarinda, 27 Mei 2016

Koordinator Laboratorium

Kimil, M.Si

NIK : 1115087501

Lampiran 3. Lembar Kuesioner Penelitian

LEMBAR KUESIONER PENELITIAN

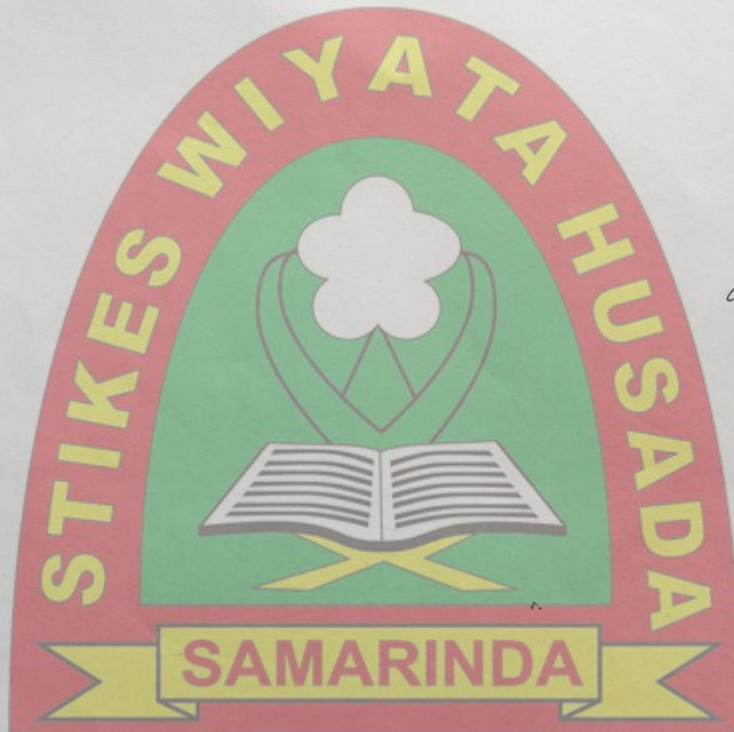
Identitas Responden

1. No Responden : B2
 2. Nama : Emi
 3. Umur : 52 tahun
 4. Jenis Kelamin : Perempuan
 5. Lama Masa Kerja : 5 tahun
 6. Nama Warung : Mone BUDI

Personal Hygiene		
Kebersihan Kulit		Jawab
A1	Apakah Anda mandi minimal 2 kali dalam sehari? Tidak Ya	Ja
A2	Apakah Anda segera mandi setelah selesai bekerja? Tidak Ya	Ja
A3	Apakah Anda mandi menggunakan sabun? Tidak Ya	Ja
A4	Apakah Anda mengganti pakaian minimal 2 kali dalam sehari? Tidak Ya	Ja
A5	Apakah Anda mengganti pakaian kerja minimal 3 hari sekali? Tidak Ya	Ja
A6	Apakah anda memakai pakaian kerja yang menutupi seluruh kulit tubuh? Tidak Ya	Ja
A7	Apakah Anda mencuci pakaian kerja dengan sabun? Tidak Ya	Ja
Personal Hygiene		
Kebersihan Tangan, kuku dan kaki		Jawab
B1	Apakah Anda mencuci tangan sebelum makan? Tidak Ya	Ja
B2	Apakah Anda mencuci tangan ketika pulang kerja? Tidak Ya	Ja
B3	Apakah Anda mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir? Tidak Ya	Ja
B4	Apakah Anda mencuci kaki ketika pulang kerja? Tidak Ya	Ja

Lanjutan... Lembar Kuesioner Penelitian

B5	Apakah Anda mencuci kaki dengan sabun dan air mengalir? Tidak Ya	Ja
B6	Apakah Anda memotong kuku tangan dan kaki minimal 1 kali/minggu? Tidak Ya	tidak
B7	Apakah kuku tangan dan kaki Anda dalam keadaan bersih? Tidak Ya	Ja



Emi
Emi

Lampiran 3. Alat dan Bahan Penelitian



Gambar 4.1 Centrifuge

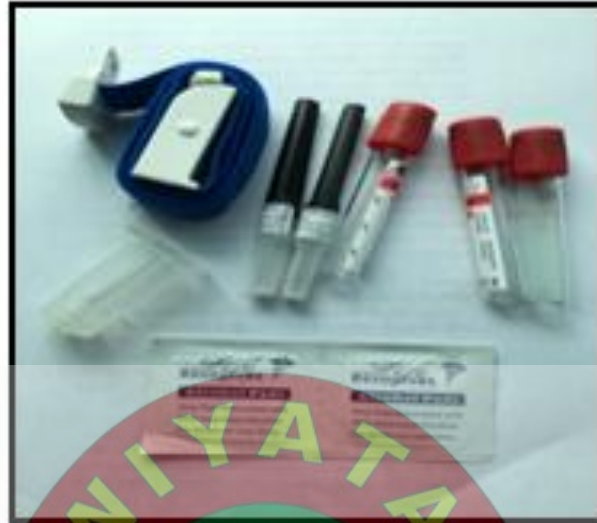


Gambar 4.2 Rotator



Gambar 4.3 Serum, Reagen (*Typhi* O₁H, *Paratyphi* AO, AH), Slide Widal

Lanjutan... Alat dan Bahan Penelitian



Gambar 4.4 Tourniquet, needle, tabung Non EDTA, holder, Kapas Alkohol



Gambar 4.5 Mikropipet dan Tip

Lampiran 6, Proses Penelitian



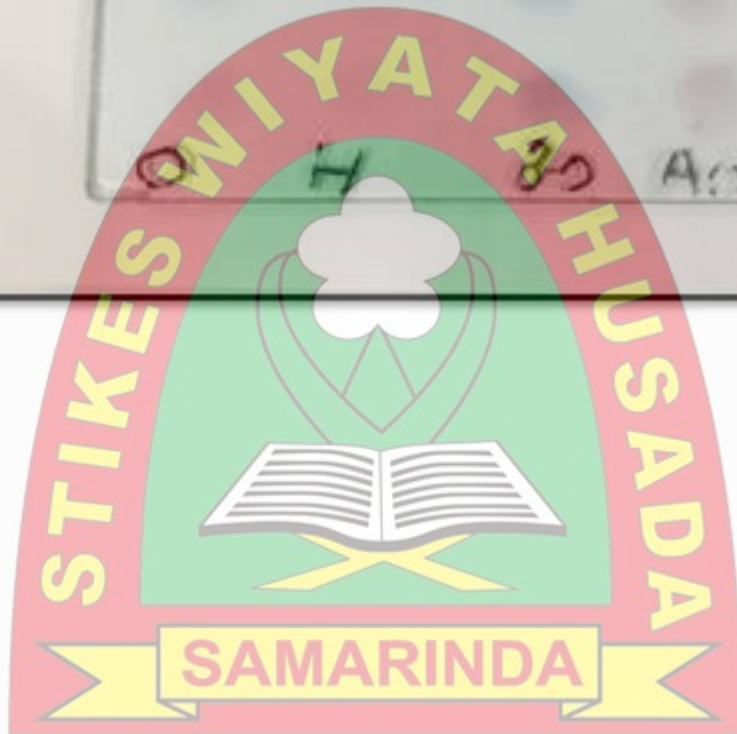
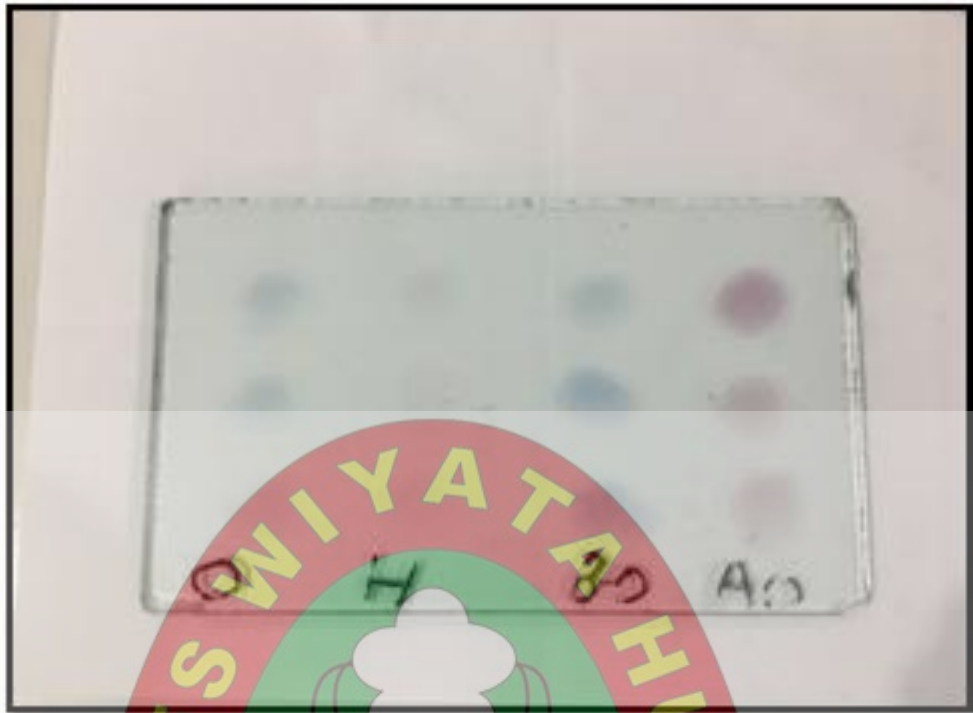
Gambar 5.1 Pengambilan Sampel



Gambar 5.2 Pemeriksaan Sampel



Gambar 5.3 Pemeriksaan Sampel



RIWAYAT HIDUP



Nur Wahidatul Jannah, Lahir pada tanggal 21 Juli 1995 di Separi Tenggara Seberang. Beragama Islam, merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Putri dari Bapak H. Asan dan Ibu Hj. Artini, suku Kutai dan India, berkewarganegaraan Indonesia bertempat di Jalan Darussalam RT 08 Desa Separi Kecamatan Tenggara Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara.

Pendidikan Formal pertama dimulai dari Sekolah Taman Kanak-kanak (TK) Wahda Tenggara Seberang pada tahun 2000. Melanjutkan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 004 Tenggara Seberang pada tahun 2001 sampai dengan tahun 2007. Pendidikan selanjutnya ditempuh di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 004 Tenggara Seberang pada tahun 2007 sampai tahun 2010 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Tenggara dan lulus pada tahun 2013.

Memasuki jenjang pendidikan Diploma III Progam Studi Studi Analisis Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda pada tahun ajaran 2013, selama perkuliahan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Umum Daerah AM. Parikesit pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2015 dan pada bulan Desember tahun 2015 sampai dengan bulan Januari tahun 2016 dilanjutkan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dan terakhir melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Rapak Mahang pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016.

