

BAB I.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan. Pemerintah berusaha untuk mewujudkan suatu kondisi lingkungan yang berkualitas melalui upaya kesehatan lingkungan agar kualitas lingkungan secara fisik, kimia, biologi maupun sosial dapat memungkinkan setiap orang untuk mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

Pembangunan bidang kesehatan di Indonesia saat ini mempunyai beban ganda (*double burden*). Penyakit infeksi dan menular masih memerlukan perhatian besar, di samping itu terjadi peningkatan kejadian pada penyakit tidak menular. Adanya ancaman penyakit-penyakit baru (*New Emerging Infectious Disease*) yang muncul sebagai pandemi di seluruh dunia, penyakit lama yang muncul kembali (*Re-emerging Infectious Disease*) dan penyakit yang ada saat ini (*Emerging Infectious Disease*) terus menjadi ancaman bagi penduduk Indonesia⁽¹⁾

Demam Tifoid masih menjadi permasalahan di berbagai negara seperti di Afrika, Amerika, Asia termasuk Indonesia.⁽²⁻⁴⁾ Demam Tifoid sangat erat hubungannya dengan higiene perorangan yang kurang baik, sanitasi lingkungan

yang jelek (seperti penyediaan air bersih yang kurang memadai, pembuangan sampah dan kotoran manusia yang kurang memenuhi syarat kesehatan, pengawasan makanan dan minuman yang tidak sempurna) serta fasilitas kesehatan yang tidak terjangkau oleh sebagian besar masyarakat.⁽⁵⁾ Kondisi seperti ini dapat menyebabkan menurunnya kualitas hidup. Demam Tifoid merupakan penyakit menular yang dapat menyerang banyak orang sehingga dapat menimbulkan wabah.

Demam Tifoid adalah penyakit infeksi sistemik akut pada manusia yang disebabkan oleh bakteri *S. typhi* dengan tanda-tanda demam, roseole, splenomegali, intestinal limphadenophati dan disertai komplikasi intestinal seperti perdarahan usus dan komplikasi non intestinal berupa komplikasi paru, komplikasi kardiovaskuler.^(3, 6, 7) Masuknya bakteri *S. typhi* ke dalam tubuh melalui mulut merupakan fakta yang tidak dapat dibantah kebenarannya.⁽⁵⁾ Bakteri masuk melalui makanan atau minuman yang dikonsumsi.

Selama masa inkubasi banyak keluhan penderita yang dirasakan seperti rasa lelah, kepala pusing, anoreksia, mual, muntah, tidak enak badan, batuk. Keluhan ini berkembang sesuai dengan progresivitas penyakit. Gejala-gejala Demam Tifoid hampir sama dengan penyakit Demam Berdarah Dengue yaitu ditandai dengan demam yang tinggi mencapai di atas 38 °C khususnya pada malam hari, tetapi pada Demam Tifoid panas akan turun pada pagi hari. Keluhan dan gejala lain yang terjadi adalah konstipasi dan atau diare yang terjadi pada sepertiga penderita Demam Tifoid.⁽⁸⁾

Penularan terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi kuman *S. typhi* dari tinja dan urine penderita atau carier. Di beberapa negara pencemaran terjadi karena mengkonsumsi kerang-kerangan yang berasal dari air yang tercemar, buah-buahan dan sayur-sayuran mentah yang dipupuk dengan kotoran manusia. Lalat dapat juga berperan sebagai perantara penularan memindahkan mikroorganisme dari tinja ke makanan. Di dalam makanan mikroorganisme berkembang biak memperbanyak diri mencapai dosis infeksi.

Demam Tifoid tersebar merata di seluruh dunia. Insidensi penyakit Tifoid menurut WHO mencapai 17 juta orang dengan jumlah kematian sebanyak 600.000 orang setahun dan 70 % kematian terjadi di benua Asia.⁽³⁾ Angka kematian Demam Tifoid menurut WHO mencapai 10 – 20 %, sebelum ditemukan antibiotik yang tepat, tetapi setelah ditemukan antibiotik yang tepat angka kematian berkurang sampai 1 %. Pada penderita Demam Tifoid yang berat, *S. typhi* menyerang usus, yang selanjutnya juga akan menyerang organ lain yang menyebabkan adanya komplikasi pada organ lain seperti hati, limpa atau kantung empedu.

Angka kejadian Demam Tifoid di Indonesia mencapai 350 – 810 kasus per 100.000 populasi.⁽⁹⁾ Di Negara berkembang seperti di Indonesia identifikasi faktor risiko Demam Tifoid sangat penting, hal ini berkaitan pengambilan kebijakan arah pembangunan di bidang kesehatan. Kejadian Demam tifoid berhubungan dengan kondisi masyarakat. Masyarakat yang tidak memiliki WC

di dalam rumah mempunyai potensi terkena Demam Tifoid sebesar 2,2 kali dibandingkan dengan yang memiliki WC.⁽¹⁰⁾

Anak usia sekolah yang sudah bisa jajan sendiri merupakan kelompok yang rentan, mudah terkena infeksi demam Tifoid.⁽¹¹⁾ Faktor risiko kejadian penyakit Demam Tifoid pada penderita yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya nilai OR dari variabel higiene perorangan $OR = 20,8233$. Jadi kesimpulannya mereka yang higiene perorangan kurang mempunyai risiko 20,8 kali lebih besar untuk terkena penyakit Demam Tifoid dibanding yang higiene perorangan baik.⁽¹²⁾

Perilaku yang tidak sehat seperti kebiasaan jajan juga mempengaruhi penularan penyakit Tifoid. Kebiasaan makan makanan yang ada dipinggir jalan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Vollard AM tentang Faktor Risiko Demam Tifoid mempunyai nilai OR 3,34 dengan CI 95%. Ini menunjukkan bahwa kebiasaan makan makanan di jalan mempunyai risiko 3,34 kali lebih besar untuk terkena penyakit Demam Tifoid.⁽¹⁰⁾

Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah berdasarkan sistem surveilans terpadu beberapa penyakit terpilih pada tahun 2009 penderita Demam Tifoid ada 44.422 penderita, termasuk urutan ketiga di bawah Diare dan TBC selaput Otak, Sedangkan pada tahun 2010 jumlah penderitanya meningkat menjadi 46.142 penderita. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian Demam Tifoid di Jawa Tengah termasuk tinggi.

Data Rumah Sakit Umum Pusat dr Kariadi Semarang menunjukkan bahwa pada tahun 2010 jumlah penderita Demam Tifoid yang menjalani rawat inap mencapai 1.048 orang, penegakan diagnosis Demam Tifoid menggunakan tes Tubex TF. Dari data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2010, setiap hari rata-rata ada 2,9 orang masuk menjalani rawat inap di RSUP dr Kariadi sebagai penderita Demam Tifoid. Melihat gambaran tersebut di atas menunjukkan bahwa kejadian Demam Tifoid termasuk tinggi.

Penegakan diagnosis Demam Tifoid dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan laboratorium. Jenis pemeriksaan yang digunakan bermacam-macam tergantung dari bahan baku/specimen (darah, urine, feses, sumsum tulang belakang) dan metoda pemeriksaan yang digunakan. Adapun metoda pemeriksaan yang dilakukan antara lain pemeriksaan darah rutin, pemeriksaan serologis dan metoda biakan kuman. Dari berbagai jenis pemeriksaan laboratorium yang ada, RSUP dr Kariadi menggunakan serologis Tubex TF karena pemeriksaan jenis ini mempunyai nilai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi.⁽¹³⁾ Uji Widal sebagai uji laboratorium untuk Demam Tifoid yang masih banyak digunakan sudah tidak dipakai lagi karena uji tersebut mempunyai nilai sensitivitas yang rendah yaitu 64% dan spesifisitas hanya mencapai 76 %.⁽¹¹⁾

Pengaruh lingkungan dalam menimbulkan penyakit pada manusia telah lama disadari, bahkan telah lama disinyalir lingkungan berperan dalam meningkatkan derajat kesehatan.⁽¹⁴⁾ Penyakit sebagian besar dikaitkan dengan adanya hubungan interaktif antara kehidupan manusia dengan bahan, kekuatan

atau zat yang tidak dikehendaki yang datang dari luar tubuh.⁽¹⁵⁾ Demam tifoid berhubungan erat dengan kondisi perumahan yang jelek, makanan yang kurang bersih serta higiene perorangan yang tidak adekuat.⁽¹⁶⁾ Kualitas air, sistim pembuangan air limbah, lantai rumah mempunyai peranan dalam penularan Demam Tifoid.

Perilaku perorangan dan kebersihan lingkungan yang tidak baik diduga mempunyai peranan dalam penyebaran penyakit Demam Tifoid, seperti kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar, kebiasaan menutup makanan/minuman, kebiasaan jajan, kondisi sanitasi rumah yang tidak baik.

Penanganan yang tepat dan komprehensif akan dapat memberikan kesembuhan terhadap pasien. Tidak hanya dengan pemberian antibiotika, namun perlu juga asuhan keperawatan yang baik dan benar serta pengaturan diet yang tepat agar dapat mempercepat proses penyembuhan pasien dengan Demam Tifoid.

B. Rumusan Masalah

Setiap orang berhak untuk hidup sehat yang didukung oleh kualitas lingkungan yang baik. Namun demikian pada kenyataan manusia hidup berinteraksi dengan lingkungan, dimana di dalamnya terdapat faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit, sehingga tidak akan dapat bebas dari ancaman masalah kesehatan.

Salah satu masalah kesehatan yang ada pada masyarakat saat ini adalah adanya Demam Tifoid yang kejadiannya terus meningkat. Demam Tifoid berhubungan erat dengan masalah makanan/minuman dan sanitasi lingkungan.⁽¹⁷⁾ Beberapa faktor risiko yang diduga dapat mempengaruhi kejadian Demam Tifoid antara lain jenis lantai rumah penderita, kebiasaan jajan, cara makan, kebiasaan mencuci tangan, kesukaan makan makanan mentah, kebiasaan minum air isi ulang, kebiasaan memakai jamban yang saniter. Faktor lain yang diduga mempengaruhi kejadian Demam Tifoid adalah pengetahuan penderita mengenai Demam Tifoid dan riwayat Demam Tifoid pada keluarga.⁽¹⁸⁾

Data dari RSUP dr Kariadi Semarang menunjukkan bahwa jumlah penderita Demam Tifoid yang menjalani rawat inap tahun 2010 adalah 1.048 orang. Rata-rata per hari penderita masuk rawat inap RSUP dr Kariadi tahun 2010 adalah 2,9 orang. Melihat gambaran tersebut di atas menunjukkan bahwa penularan Demam Tifoid termasuk tinggi.

Banyak faktor yang diduga dapat menyebabkan Demam Tifoid, di antaranya adalah faktor lingkungan dan perilaku. Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu pertanyaan penelitian sebagai berikut :
“ Apakah faktor risiko pejamu berpengaruh terhadap kejadian Demam Tifoid ?
”, dengan perincian permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah kebiasaan jajan berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid ?
2. Apakah kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid.?

3. Apakah cara makan berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid.?
4. Apakah kebiasaan makan makanan mentah/tidak dimasak berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid ?
5. Apakah kebiasaan minum air isi ulang berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid ?
6. Apakah kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid.?
7. Apakah pengetahuan yang kurang berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid.?
8. Apakah riwayat Demam Tifoid pada keluarga berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid.?

C. Orisinalitas Penelitian

Penelitian tentang faktor risiko Demam Tifoid sebagai salah satu penyakit yang banyak terjadi di negara berkembang termasuk Indonesia sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, yang bertujuan untuk mengetahui insidensi penyakit Demam Tifoid dan mengetahui faktor risiko Demam Tifoid.

Dari penelitian tersebut diketahui waktu, tempat dan faktor risiko penelitian seperti pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Penelitian yang berhubungan dengan faktor risiko Demam Tifoid

NO	JUDUL/PENELITI/ LOKASI	TAHUN	DESAIN	HASIL
1	Faktor Risiko Kejadian Penyakit Demam Tifoid Penderita Yang Dirawat Di RSUD DR. Soetomo Surabaya/Rahayu Lubis/Surabaya. ⁽¹²⁾	2008	Case Control	Hasil analisis multivariate : - Hygiene perorangan OR : 20,8 - Kualitas air minum OR : 6,4
2	Hubungan Faktor Determinan dengan Kejadian Tifoid di Indonesia/Maria Holly Herawati/Indonesia. ⁽¹⁹⁾	2007	Case Control	Hasil analisis : - Prevalensi 0,4 -2,6 % - Pendidikan tidak lulus SD OR : 1,75 - Jauh dari akses pelayanan kesehatan1,OR : 1,42 - Kualitas air jelek OR : 1,4 - Dekat dengan tempat sampah OR :1,2
3	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Demam Tifoid pada anak yang dirawat di rumah sakit Kota Bengkulu tahun 2009/Heru Laksono /Bengkulu. ⁽²⁰⁾	2009	Case Control	Hasil analisis : - Kebiasaan jajan OR : 3,657 - Kebiasaan cuci tangan sebelum makan OR : 2,707
4	Risk Factors for Typhoid Fever in Children in Squatter Settlements of Karachi /FJ Siddiqui / 2008/Karachi. ⁽¹⁸⁾	2008	Case Control	Results - Non availability of soap near hand washing OR : 2,6 - Non use of medicated soap OR : 11,2 - and Lack of awareness about contact with a known of typhoid fever OR :3,7
5	Risk Factors for Typhoid and Paratyphoid Fever in Jakarta, Indonesia AM. Vollaard, MD, Soegianto Ali, MD, MSc Henri A. G. H. van Asten, MD, MPH Suwandhi Widjaja, MD, PhD,Leo G. Visser, MD, PhD,Charles Surjadi, MD, PhD,Jaap T. van Dissel, MD, PhD/2004/Jakarta	2004	Case control	- no use of soap for handwashing (OR, 1.91 - sharing food from the same plate (OR, 1.93 - no toilet in the household (OR, 2.20);

6	Poor food hygiene and housing as risk factors for typhoid fever in Semarang, Indonesia./ M Hussein Gasem/ 2001/Semarang ⁽¹⁶⁾	2001	Case Control	- washed hand before eating, OR : 3.28 - ate outdoors atleast once a week, OR : 3.0 - bought food from stalls or street vendors, OR : 3,86 - consuming ice cube in beverages more often in the two week before get ill, OR : 3,00 - bought ice cubes from a street ice vendor, OR : 5,82
7	Typhoid fever in Ujung Pandang, Indonesia-high-risk groups and high-risk behaviours/Velema JP, van Wijnen G/Bult P, van Naerssen, Jota S/1997 ⁽²¹⁾	1997	Case Control	- Consumption of food from warungs (food stalls in the street) was strongly associated with risk (OR = 45). - Washed hands after use of the toilet and before meals, but cases used soap significantly less often (OR = 30).

Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah waktu penelitian, tempat penelitian dan beberapa variabel penelitian yaitu variabel cara makan dan kebiasaan minum air isi ulang. Penelitian dilakukan pada tahun 2012 dengan kasus yang terjadi pada tahun 2011. Sampel penelitian berasal dari pasien rawat inap RS dr Kariadi (*Hospital based*) dan dikunjungi sampai ke rumah (*Home visit*). Variabel baru yang akan diteliti adalah kebiasaan cara makan, konsumsi air minum isi ulang yang pada akhir-akhir ini banyak dilakukan oleh masyarakat dan kebiasaan makan makanan mentah.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk membuktikan pengaruh faktor pejamu terhadap kejadian Demam Tifoid

2. Tujuan Khusus

- a. Membuktikan bahwa kebiasaan jajan merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid.
- b. Membuktikan bahwa kebiasaan mencuci tangan tidak dengan sabun merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid.
- c. Membuktikan bahwa cara makan merupakan factor risiko kejadian Demam Tifoid.
- d. Membuktikan bahwa kebiasaan makan makanan mentah/tidak dimasak merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid
- e. Membuktikan bahwa kebiasaan minum air isi ulang merupakan factor risiko kejadian Demam Tifoid
- f. Membuktikan bahwa kebiasaan mencuci tangan tidak dengan sabun setelah buang air besar merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid.
- g. Membuktikan bahwa pengetahuan yang kurang merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid.
- h. Membuktikan bahwa riwayat Demam Tifoid pada keluarga merupakan faktor risiko kejadian Demam Tifoid.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak yaitu :

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Sebagai bahan masukan bagi penelitian lebih lanjut tentang faktor risiko penyakit Demam Tifoid dengan lebih mengarah pada sub variabel yang spesifik dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan.

2. Bagi Pelayanan Kesehatan

Sebagai bahan masukan tentang penanganan dan pencegahan kasus Demam Tifoid dan masukan dalam evaluasi program serta sebagai bahan pertimbangan dalam rangka pengambilan keputusan kebijakan dan perbaikan program penanggulangan penyakit Demam Tifoid pada masa yang akan datang.

3. Bagi Masyarakat

- a. Memberikan informasi bagi masyarakat mengenai faktor risiko kejadian Demam Tifoid
- b. Memberikan informasi bagi masyarakat untuk menghindari faktor risiko kejadian Demam Tifoid

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Demam Tifoid

7. Pengertian

Sejarah Demam Tifoid diuraikan secara rinci oleh Christie dalam bukunya yang berjudul “Infectious Disease : Epidemiologi and Clinical Practise“. Typhus berasal dari bahasa Yunani “typhos” yang berarti asap atau yang lebih halus lagi dari asap, merupakan kiasan yang menggambarkan orang melamun, yang dipengaruhi oleh asap yang sedang naik ke awan. Dari asal nama di atas menggambarkan bahwa kesadaran penderita Demam Tifoid seperti diliputi oleh awan. Bloomfield dan Huxman membedakan dua demam yaitu “slow nervous fever” yang disebut typhus dan “putrid malignant fever” yang disebut tifoid. Keduanya dianggap sebagai satu kesatuan penyakit, tetapi setelah Gerhardt menguraikan perbedaan gambaran kedua penyakit tersebut di Philadelphia waktu adanya kejadian epidemic Tifoid, maka jelaslah bahwa ada perbedaan mendasar dari kedua penyakit tersebut. ⁽⁵⁾

Demam Tifoid adalah penyakit sistemik akut yang disebabkan oleh bakteri *S. typhi* yang ditandai dengan demam yang berjalan lama, sakit kepala yang berat, badan lemah anoreksia, bradikardi relatif, splenomegali ^(3, 4, 6, 7). Pada penderita kulit putih, 25 % di antaranya menunjukkan adanya “*rose spot*” pada tubuhnya, batuk tidak produktif. Pada penderita dewasa lebih

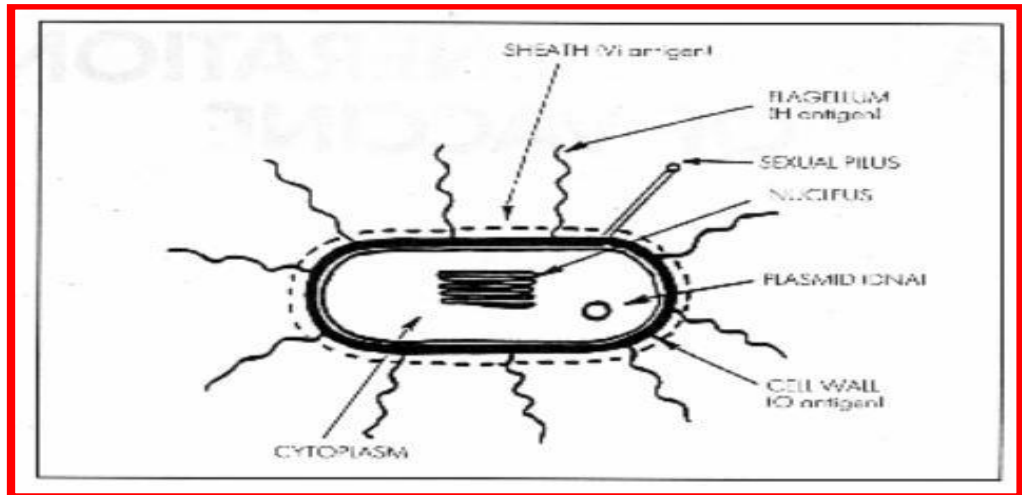
banyak terjadi konstipasi dibandingkan dengan diare. Gejala lebih sering berupa gejala yang ringan dan tidak khas. ⁽³⁾

Demam Tifoid tersebar merata di seluruh dunia. Pada penderita yang telah sembuh dapat mengalami relaps dan biasanya lebih ringan dibandingkan dengan yang pertama kali dialami. Pada Demam Tifoid dapat terjadi ulserasi pada Plaques peyeri pada illeum yang dapat menyebabkan terjadinya perdarahan, hal ini sering terjadi pada penderita yang terlambat diobati. Dapat juga timbul demam tanpa disertai keringat, gangguan berfikir, pendengaran berkurang dan parotitis.

Setiap orang rentan terhadap infeksi Demam Tifoid, kerentanan ini meningkat pada orang yang menderita HIV. *S. typhi* ditemukan pada penderita HIV ⁽²²⁾ Imunitas spesifik relatif dapat timbul setelah seseorang mengalami infeksi baik yang menunjukkan gejala klinis maupun yang tidak menimbulkan gejala. Imunitas juga dapat muncul setelah pemberian imunisasi. ⁽³⁾

8. Penyebab

Demam Tifoid disebabkan bakteri *S. typhi*, *S. paratyphi A*, *B* dan *C*. Bakteri ini termasuk kuman gram negatif yang memiliki flagel, tidak berspora, motil, berbentuk batang, berkapsul dan bersifat fakultatif anaerob dengan karakteristik antigen O,H dan Vi. ^(3, 4, 6, 7)



Gambar 2.1. Bakteri *Salmonella typhi*

Kuman *S. typhi* di luar tubuh manusia mudah mati, tidak tahan terhadap sinar matahari tetapi dapat bertahan pada keadaan dingin (es). Titik matinya pada media basah di air dan susu pada suhu 60 °C.⁽⁵⁾

Manusia merupakan reservoir bagi Demam Tifoid, jarang ditemukan binatang berperan sebagai reservoir Demam Tifoid. Kontak dalam lingkungan keluarga dapat berupa carrier, status carrier dapat terjadi. Setelah serangan akut penderita dapat menjadi carrier. Penularan dapat terjadi jika penderita/carrier tidak dapat menjaga kebersihan perorangan dan kebersihan lingkungan. Feses penderita/carier merupakan sumber utama bagi penularan Demam Tifoid⁽³⁾

9. Masa Inkubasi

Masa inkubasi demam Tifoid bervariasi tergantung pada besarnya jumlah bakteri yang menginfeksi dan kekebalan/daya tahan tubuh penderita. Menurut J. Chin masa inkubasi berlangsung antara 3 hari sampai 1 bulan, dengan rata-rata 8 – 14 hari.⁽³⁾ 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.⁽⁴⁾ Cammie F Laser menyebutkan masa inkubasi berlangsung antara 3 sampai dengan 21 hari.⁽⁴⁾

10. Gejala-gejala dan tanda-tanda

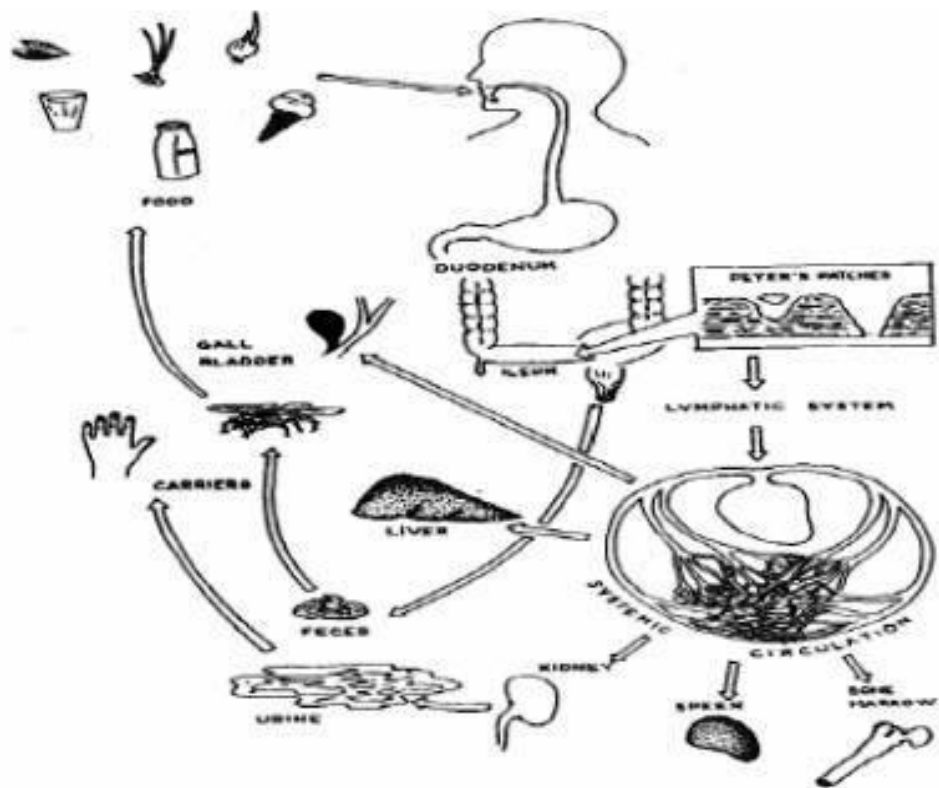
Gejala klinis sangat bervariasi dari ringan sampai berat, dari yang tidak terdiagnosis sampai gambaran penyakit yang khas dengan komplikasi hingga menimbulkan kematian. Pada minggu pertama sering ditemukan keluhan dengan gejala yang mirip penyakit infeksi akut pada umumnya, seperti : demam, nyeri kepala, pusing, nyeri otot, anoreksi, mual, muntah, obstipasi atau diare, perasaan tidak enak di perut, batuk dan epistaksis.⁽⁸⁾

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.

11. Cara Penularan

Masuknya kuman kedalam tubuh melalui mulut merupakan fakta yang tak terbantahkan.^(2, 8) Hasil pengamatan penderita tanpa bantuan pemeriksaan bakteriologik tentang bagaimana infeksi tersebar dari feses penderita lewat air, makanan dan barang-barang yang terinfeksi.⁽⁵⁾ 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.⁽¹⁷⁾



Gambar 2.2. Siklus penularan Demam Tifoid. ⁽²³⁾

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.

6. 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.⁽⁸⁾ 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.

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.⁽⁸⁾

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 :

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

c. Uji serologis

- 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.⁽²⁴⁾ 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.

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

- Aglutinin O, karena rangsangan antigen O yang berasal dari tubuh bakteri
- Aglutinin H, karena rangsangan antigen H yang berasal dari flagella bakteri
- 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. Pembentukann 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.

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.⁽⁸⁾

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.

- Uji Tubex[®] TF

Penegakan diagnosis Demam Tifoid dengan menggunakan uji Tubex[®] TF memerlukan waktu sekitar 10 menit.⁽¹³⁾ 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.⁽²⁵⁾ Sensitivitas dan spesifisitas Tubex[®] TF dapat mencapai 100 %.⁽¹³⁾

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.

7. 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.

8. Cara Pencegahan

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk dapat menghindari Demam Tifoid adalah :⁽³⁾

- 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.

B. Faktor Risiko Demam Tifoid

Demam Tifoid dapat menyerang semua kelompok umur. Akan tetapi kelompok usia produktif mempunyai risiko yang lebih besar dibandingkan dengan usia non produktif. Hal ini terjadi karena pada usia produktif banyak melakukan aktivitas yang berisiko untuk tertular penyakit Demam Tifoid. Insiden pada kelompok anak dan orang tua relatif kecil, bahkan pada umur diatas 70 tahun sangat jarang.⁽⁵⁾

Kondisi jenis kelamin pada penderita Demam Tifoid tidak menunjukkan perbedaaan, namun demikian kelompok pria mempunyai risiko yang lebih besar karena banyak melakukan aktifitas di luar rumah yang berisiko terhadap kejadian Demam Tifoid.⁽⁵⁾

Pendidikan sangat mempengaruhi pengetahuan seseorang untuk melakukan kebiasaan hidup sehat. Seseorang yang mempunyai pendidikan yang tinggi mempunyai risiko yang lebih kecil untuk tertular penyakit Demam Tifoid

Perilaku adalah sebagai suatu bentuk tanggapan dari individu terhadap lingkungan, perilaku kesehatan mempunyai tujuan untuk melindungi, mempertahankan, dan meningkatkan kesehatannya. Perilaku manusia dipengaruhi oleh 3 faktor utama yaitu predisposisi (*predisposing factor*), faktor pemungkin (*enabling factor*), faktor penguat (*reinforcing factor*).⁽²⁶⁾

Kejadian penyakit Demam Tifoid disebabkan karena masuknya *S. typhi* ke dalam tubuh melalui makanan, hal ini terjadi karena adanya makanan yang tidak terlindungi dari adanya kontaminasi mikroorganisme pencemar. Higiene makanan minuman yang rendah merupakan faktor yang berperan dalam penularan Demam Tifoid seperti makanan yang dicuci dengan menggunakan air yang terkontaminasi (sayur-sayuran dan buah-buahan)

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kejadian Demam Tifoid adalah :

1. Kebiasaan jajan

Kebiasaan makan diluar rumah (jajan) mempunyai risiko yang lebih besar untuk terkena penyakit Demam Tifoid.⁽¹⁶⁾ Penularan terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri *S. typhi* yang berasal dari tinja penderita/*carrier*.

Demam Tifoid dapat menyerang semua kelompok umur. Akan tetapi kelompok usia produktif mempunyai risiko yang lebih besar dibandingkan dengan usia non produktif. Hal ini terjadi karena pada usia produktif banyak melakukan aktivitas yang berisiko untuk tertular penyakit Demam Tifoid. Insiden pada kelompok anak dan orang tua relatif kecil, bahkan pada umur diatas 70 tahun sangat jarang.⁽⁵⁾

2. Cara makan

Kebiasaan menggunakan alat makan dalam mengkonsumsi makanan berpengaruh terhadap kejadian Demam Tifoid. Di kalangan pondok pesantren tradisional banyak ditemui pola makan bersama-sama dalam satu tempat tanpa menggunakan sendok. Tingginya prevalensi kasus demam typhoid di kabupaten Gowa provinsi Sulawesi Selatan dipengaruhi oleh kebiasaan cara makan masyarakat, kebiasaan makan menggunakan tangan (tanpa menggunakan sendok)⁽²⁷⁾

3. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan

Kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum makan mempunyai risiko yang lebih besar untuk terkena Demam Tifoid dibandingkan dengan kebiasaan mencuci tangan sebelum makan.⁽¹⁶⁾

Pencucian tangan dengan sabun dan diikuti dengan pembilasan akan banyak menghilangkan mikroba yang terdapat pada tangan. Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri dan virus pathogen dari tubuh, tinja atau sumber lain kemakanan. Kombinasi antara aktivitas sabun sebagai pembersih, penggosokan dan aliran air akan menghanyutkan partikel kotoran yang banyak mengandung mikroba.⁽²⁸⁾

4. Kebiasaan makan sayuran mentah

Buah dan sayuran mentah mengandung vitamin C yang lebih banyak daripada yang telah dimasak, namun untuk menyantapnya, perlu

diperhatikan beberapa hal untuk menghindari makanan mentah yang tercemar, cucilah buah dan sayuran tersebut dengan air yang mengalir. Perhatikan apakah buah dan sayuran tersebut masih segar atau tidak. Buah dan sayuran mentah yang tidak segar sebaiknya tidak disajikan. Apabila tidak mungkin mendapatkan air untuk mencuci, pilihlah buah yang dapat dikupas. Dibeberapa negara penularan terjadi karena mengkonsumsi kerang-kerangan yang berasal dari air yang tercemar, buah-buahan, sayur-sayuran mentah yang dipupuk dengan kotoran manusia, susu dan produk susu yang terkontaminasi.⁽³⁾

5. Kebiasaan minum air isi ulang

Menurut World Health Organization kebutuhan rata-rata adalah 60 liter per hari meliputi : 30 liter untuk keperluan mandi, 15 liter untuk keperluan minum dan sisanya untuk keperluan lainnya. Pada saat ini banyak bermunculan depot-depot yang menyediakan air minum untuk dikonsumsi secara langsung.

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Beberapa penelitian menunjukkan adanya bakteri dalam air minum isi ulang. Mengingat air minum isi ulang ini dikonsumsi tanpa melalui proses pemasakan maka syarat yang harus dipenuhi adalah

bebas dari kontaminasi bakteri sebagaimana yang ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan.⁽²⁹⁾

6. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar

Cuci tangan pakai sabun merupakan salah satu cara untuk hidup sehat yang paling sederhana dan murah tetapi sayang belum membudaya. Padahal bila dilakukan dengan baik dapat mencegah berbagai penyakit menular seperti demam tifoid. Berdasarkan Hasil survei *Health service Program* tahun 2006 didapatkan hanya 12 dari 100 orang Indonesia yang melakukan cuci tangan pakai sabun setelah buang air besar. Tidak mengherankan jika banyak penduduk Indonesia yang masih menderita penyakit seperti Diare dan Demam Tifoid karena kebiasaan hidup yang tidak bersih.

7. Riwayat demam tifoid

Seseorang mampu menjadi pembawa penyakit (*asymptomatic carrier*) demam typhoid, tanpa menunjukkan tanda gejala, tetapi mampu menularkan orang lain. Status *carrier* dapat terjadi setelah mendapat serangan akut.⁽³⁾ *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. Sampel diambil dengan interval satu bulan dan 48 jam setelah pemberian antibiotika terakhir. Sampel yang baik adalah tinja segar.

Feses penderita/carier merupakan sumber utama bagi penularan Demam Tifoid.⁽³⁾ Kebiasaan memakai jamban yang tidak saniter termasuk faktor risiko kejadian Demam Tifoid.⁽³⁰⁾

8. Pengetahuan.

Penularan dapat terjadi dimana saja, kapan saja, sejak usia seseorang mulai dapat mengkonsumsi makanan dari luar, apabila makanan atau minuman yang dikonsumsi kurang bersih. Biasanya baru dipikirkan suatu demam tifoid bila terdapat demam terus menerus lebih dari 1 minggu yang tidak dapat turun dengan obat demam dan diperkuat dengan kesan anak baring pasif, nampak pucat, sakit perut, tidak buang air besar atau diare beberapa hari.

Penularan demam tifoid terjadi melalui mulut, kuman *S. typhi* masuk kedalam tubuh melalui makanan/minuman yang tercemar ke dalam lambung, ke kelenjar limfoid usus kecil kemudian masuk kedalam peredaran darah. Kuman dalam peredaran darah yang pertama berlangsung singkat, terjadi 24-72 jam setelah kuman masuk, meskipun belum menimbulkan gejala tetapi telah mencapai organ-organ hati, kandung empedu, limpa, sumsum tulang dan ginjal. Pada akhir masa inkubasi 5 – 9

hari kuman kembali masuk ke aliran darah (kedua kali) dimana terjadi pelepasan endotoksin menyebar ke seluruh tubuh dan menimbulkan gejala demam tifoid.

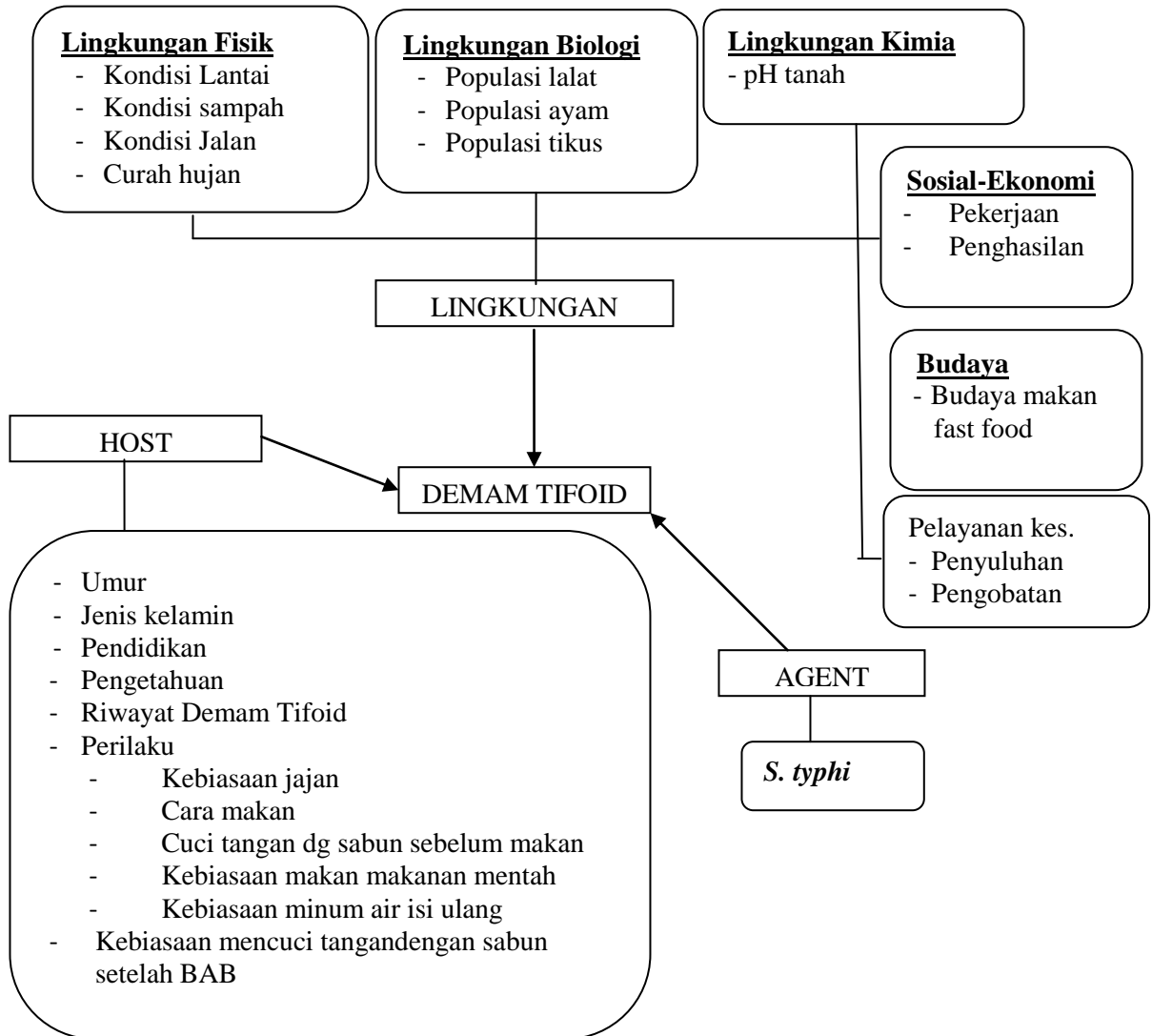
BAB III
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP
DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Teori

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori di atas, penyakit Demam Tifoid yaitu penyakit infeksi sistemik yang disebabkan oleh bakteri *S. typhi*. Bakteri ini termasuk kuman gram negatif yang memiliki flagel, tidak berspora, motil, berbentuk batang, berkapsul dan bersifat fakultatif anaerob dengan karakteristik antigen O,H dan V .

Beberapa faktor lingkungan dan perilaku yang mempengaruhi kejadian Demam Tifoid. Kebiasaan jajan, kepadatan lalat, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar, kedisiplinan makan, kesukaan makan makanan mentah atau tidak dimasak, kesukaan terhadap ayam dan olahannya, kesukaan terhadap telur dan olahannya, kebiasaan minum air isi ulang, pemakaian jamban yang saniter dan binatang piaraan/ayam merupakan kondisi lingkungan yang diduga berpengaruh terhadap kejadian Demam Tifoid.

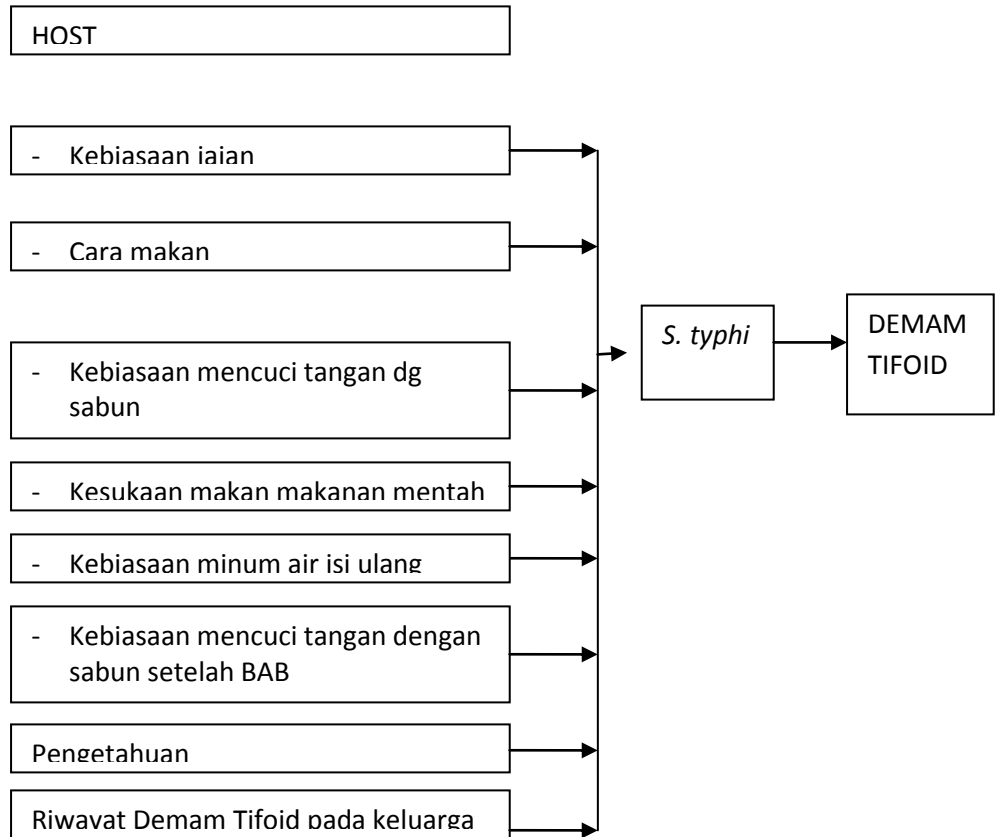
Kerangka teori kejadian Demam Tifoid dalam perspektif lingkungan dan kependudukan menurut John Gordon dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Kerangka Teori

B. Kerangka Konsep

Berdasarkan literatur yang tertuang dalam kerangka teori di atas, untuk membangun kerangka konsep yang operasional peneliti berupaya untuk membuat kerangka konsep sehingga faktor-faktor risiko yang akan diteliti bisa diketahui. Adapun faktor-faktor risiko yang terpilih sebagai variabel bebas adalah kebiasaan jajan, cara makan, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, kesukaan makan makanan mentah, kebiasaan minum air isi ulang, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar, pengetahuan serta riwayat Demam Tifoid pada keluarga.



Gambar 3.2. Kerangka konsep

Alasan pemilihan faktor-faktor risiko di atas sebagai variabel penelitian adalah sebagai berikut :

1. Variabel-variabel tersebut merupakan variabel yang penting untuk diketahui apakah benar merupakan faktor risiko apa bukan.
2. Variabel-variabel tersebut dapat ditanyakan langsung kepada penderita sehingga bisa diperoleh informasi yang sebenarnya.
3. Variabel-variabel tersebut dapat diteliti/diukur dengan menggunakan alat yang mudah digunakan.

Sementara faktor-faktor risiko lainnya tidak masuk dalam variabel penelitian karena :

1. Memerlukan pemeriksaan lebih lanjut/rumit untuk mengetahui kondisi penderita, seperti variabel daya tahan tubuh
2. Keterbatasan waktu dan biaya sehingga variabel tersebut tidak diteliti, seperti status gizi, pelayanan kesehatan

C. Hipotesis

1. Hipotesis mayor

Ada pengaruh faktor risiko pejamu terhadap kejadian Demam Tifoid.

2. Hipotesis minor

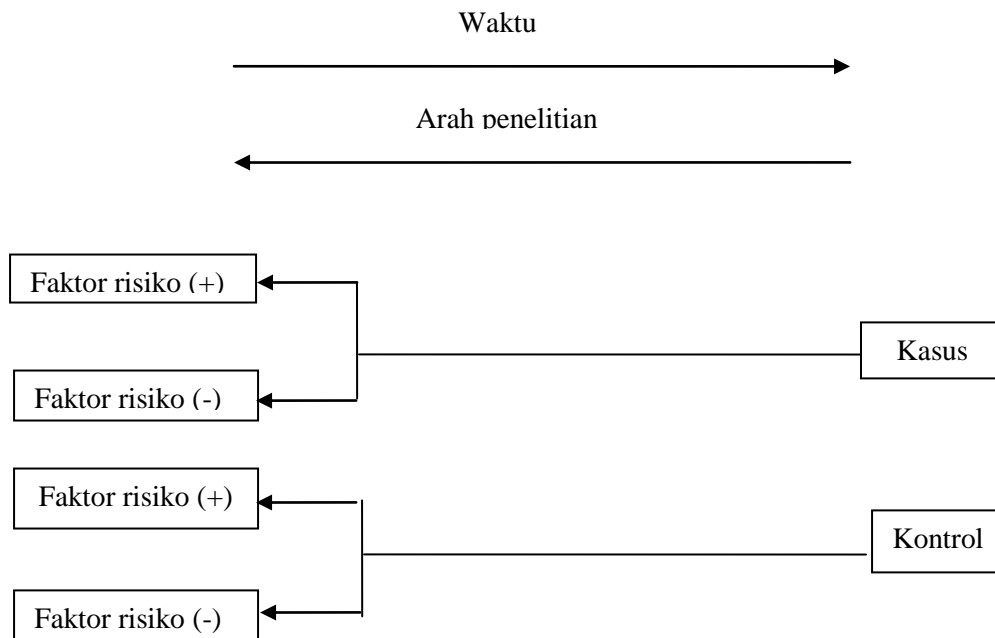
- a. Ada pengaruh kebiasaan jajan terhadap kejadian Demam Tifoid.
- b. Ada pengaruh kebiasaan mencuci tangan dengan sabun terhadap kejadian Demam Tifoid.
- c. Ada pengaruh cara makan terhadap kejadian Demam Tifoid.

- d. Kebiasaan makan makanan mentah/tidak dimasak terhadap kejadian Demam Tifoid.
- e. Ada pengaruh kebiasaan minum air isi ulang terhadap kejadian Demam Tifoid.
- f. Ada pengaruh kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar terhadap kejadian Demam Tifoid.
- g. Ada pengaruh pengetahuan terhadap kejadian Demam Tifoid.
- h. Ada pengaruh riwayat demam tifoid pada keluarga terhadap kejadian Demam Tifoid.

BAB IV
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian epidemiologi analitik observasional, sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kasus kontrol. Penelitian kasus kontrol disebut juga penelitian retrospektif karena mengambil sejumlah subyek dengan efek/penyakit (kasus) dan subyek lain yang karakteristiknya sama tetapi tidak mempunyai efek/penyakit (kontrol), kemudian ditelusuri kebelakang tentang riwayat pajanan.⁽³¹⁻³³⁾



Gambar 4.1. Skema rancangan penelitian kasus kontrol

Penelitian dengan menggunakan desain kasus kontrol, membandingkan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan status paparan. Pemilihan subyek penelitian berdasarkan status penyakit, kemudian dilakukan pengamatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor penelitian atau tidak. Subyek yang menderita penyakit disebut kasus, sedangkan subyek yang tidak menderita penyakit disebut kontrol.^(34, 35)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi referensi adalah keseluruhan subjek yang akan diteliti karakteristiknya. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi referensi adalah seluruh pasien yang dirawat di RSUP dr Kariadi Semarang tahun 2010, sedangkan populasi studi adalah sekelompok subjek dari populasi sasaran yang benar-benar akan diteliti karakteristiknya.⁽³⁵⁾ Populasi studi sering juga disebut sampel. Pada penelitian ini yang menjadi populasi studi adalah pasien yang didiagnosis menderita Demam Tifoid dengan tes Tubex[®] TF dengan nilai interpretasi 4 keatas, yang di rawat di RSUP dr Kariadi tahun 2011.

2. Sampel Penelitian

Pada penelitian studi kasus ini yang menjadi kasus adalah pasien yang dirawat di RSUP dr Kariadi Semarang dinyatakan menderita Demam Tifoid dengan tes Tubex[®] TF dengan nilai interpretasi 4 keatas, berdasarkan catatan medis. Sedangkan kontrolnya adalah pasien terdaftar di RSUP dr Kariadi yang di tes dengan Tubex TF dengan nilai interpretasi negatif .⁽³³⁾

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian dan mengontrol faktor-faktor perancu, diberlakukan beberapa pembatasan melalui beberapa kriteria, yaitu :

1) Kriteria inklusi kasus

Yaitu orang yang mengalami gejala sebagai berikut :

1. Pasien Demam Tifoid yang didiagnosis dengan uji Tubex[®] TF dengan nilai interpretasi 4 keatas yang dirawat di RSUP dr Kariadi Semarang.
2. Semua jenis kelamin dan berumur 14 tahun keatas
3. Bersedia untuk dijadikan peserta penelitian.
4. Tinggal di Kota Semarang

2) Kriteria eksklusi kasus

1. Pasien Demam Tifoid yang didiagnosis dengan uji Tubex[®] TF yang dirawat di RSUP dr Kariadi Semarang, yang meninggal dunia.

2. Tinggal di luar Kota Semarang
- 3) Kriteria inklusi kontrol
 1. Pasien yang terdaftar di RSUP dr Kariadi Semarang yang dilakukan tes Tubex[®] TF dengan dengan hasil negatif.
 2. Semua jenis kelamin dan berumur 14 tahun keatas
- 4) Kriteria eksklusi kontrol
 1. Tinggal satu rumah dengan penderita Demam Tifoid.

3. Besar sampel

Perhitungan besar sampel didasarkan pada uji hipotesis terhadap OR. Besar sampel dalam penelitian ini dengan derajat kemaknaan (*Confident Interval/CI*) 95%, nilai proporsi kejadian Demam Tifoid 0,4 dengan *OR* 2,6.

Untuk mencari besarnya sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus :⁽³⁶⁾

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P_2^*(1-P_2^*)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1^*(1-P_1^*) + P_2^*(1-P_2^*)} \right\}^2}{(P_1^* - P_2^*)^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan

α = derajat kepercayaan

P_2 = proporsi pada kelompok tidak terpapar

P_1 = proporsi pada kelompok terpapar

$d =$ limit dari error atau presisi absolut (Jika ditetapkan $\alpha = 0,05$ atau $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ atau $Z^2_{1-\alpha/2} = 1,96^2$)

Setelah dilakukan penghitungan didapat jumlah $n = 70$ sampel, dengan perbandingan 1 : 1 di perlukan 70 kasus dan 70 kontrol.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini seperti tertulis pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1. Definisi Operasional

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	JENIS VARIABEL
1.	Kasus Demam Tifoid	Pasien dirawat di RSUP dr Kariadi Semarang tahun 2010 yang dinyatakan menderita Demam Tifoid dengan tes Tubex TF	1. Ya, jika nilai interpretasi tes Tubex TF ≥ 4 2. Tidak, jika nilai interpretasi tes Tubex < 4	Nominal
2	Kebiasaan jajan	Kebiasaan membeli/mengonsumsi makanan diluar rumah	Wawancara : 1. Ya, setiap hari membeli/mengonsumsi 2. Tidak, kadang kala membeli/mengonsumsi	Nominal
3	Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan	Perilaku kebiasaan responden sehari-hari sebelum makan	Wawancara : 1. Ya, memakai sabun 2. Tidak, tidak pakai sabun	Nominal
4	Cara makan	Perilaku/kebiasaan responden dalam menggunakan alat makan	Wawancara : 1. Ya, memakai sendok 2. Tidak, tidak memakai sendok	Nominal
5	Kesukaan makan makanan mentah	Kebiasaan makan makanan yang tidak dimasak (lalap) dalam kehidupan sehari-hari.	Wawancara : 1. Ya, suka mengonsumsi makanan mentah 2. Tidak, tidak suka	Nominal

			mengonsumsi makanan mentah	
6	kebiasaan minum air isi ulang	Kebiasaan menggunakan air minum isi ulang untuk konsumsi dalam kehidupan sehari-hari.	1. Ya, konsumsi air minum isi ulang. 2. Tidak, tidak mengonsumsi air minum isi ulang	Nominal
7	Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah BAB	Perilaku/kebiasaan responden sehari-hari setelah BAB	Wawancara : 1. Ya, memakai sabun 2. Tidak, tidak pakai sabun	Nominal
8	Pengetahuan	Pengetahuan responden tentang penyakit Demam Tifoid	1. Ya, tahu tentang penyakit Demam Tifoid 2. Tidak,	Nominal
9	Riwayat Demam Tifoid pada keluarga	Adanya anggota keluarga yang sakit Demam Tifoid sebelum responden sakit	1. Ada 2. Tidak ada	Nominal

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data adalah data primer yang diperoleh dari hasil wawancara atau tanya jawab dengan penderita Demam Tifoid. Untuk pengumpulan data dipandu dengan wawancara langsung dengan mengisi kuesioner yang telah disiapkan. Kuesioner tersebut berisikan data karakteristik penderita sebagai berikut :

- Data Identitas Umum
- Data perilaku, meliputi data kebiasaan/perilaku penderita yang berhubungan dengan kejadian Demam Tifoid.
- Riwayat Demam Tifoid pada keluarga

Adapun data sekunder diperoleh RSUP dr Kariadi Semarang yaitu data mengenai kondisi kesehatan responden yang diperoleh dari catatan medis.

2. Waktu pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari 2012 sampai dengan bulan Juli 2012

E. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Sebelum data diolah terlebih dahulu dilakukan proses

a. Editing

Setelah data dikumpulkan kemudian dilakukan proses editing untuk pengecekan kelengkapan data, kesesuaian data dan keseragaman data sehingga validitas data terjamin.

b. Coding

Pengkodean dilakukan untuk memudahkan pengolahan data

c. Tabulating

Yaitu proses pembuatan tabel dan penentuan variabel yang akan dianalisis

d. Entry data

Yaitu pemasukan data kedalam program komputer agar data segera dapat dianalisis.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan 2 cara yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari *indepth interview* dari responden digunakan untuk mendukung data kuantitatif.

Sedangkan untuk menganalisis data kuantitatif dengan menggunakan program *SPSS for windows*, dengan tahap analisis sebagai berikut :

a. Analisis bivariat

Sebelum dilakukan analisis bivariat, dilakukan analisis univariat untuk mengetahui dan menjelaskan karakteristik variabel yang diteliti, ukuran yang digunakan adalah distribusi frekuensi dari masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat. Hasil dari analisis univariat ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan tekstual, dan dilakukan interpretasi secara deskriptif.

Selanjutnya analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang bermakna antara variabel bebas dan variabel terikat dilakukan uji statistik. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi square dan regresi logistik.⁽³⁷⁾ Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dan $\alpha = 0,05$. Antara

variabel bebas dan variabel terikat dinyatakan ada hubungan yang bermakna jika nilai p (p value) $< 0,05$.

b. Analisis multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk melihat hubungan variabel terikat dengan variabel bebas dalam rangka mencari variabel bebas yang potensial. Analisis multivariat juga dapat menanggulangi analisis berstrata dalam rangka mengontrol kerancauan. Untuk menganalisis pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara bersama-sama dengan menggunakan regresi ganda logistik.

Analisis ganda logistik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Melakukan uji bivariat variabel bebas terhadap variabel terikat dan bila hasil analisis menunjukkan nilai $p < 0,25$ dan memiliki kemaknaan maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat.
- 2) Selanjutnya semua variabel kandidat yang memenuhi nilai $p < 0,25$ dimasukkan bersama-sama untuk dipertimbangkan menjadi model, apabila hasil analisis menunjukkan nilai p yang signifikan yaitu $p < 0,05$. Variabel yang terpilih dimasukkan kedalam model dan yang tidak signifikan dikeluarkan dari model.

DAFTAR PUSTAKA(42)

1. PP&PL D. Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan. In: Kesehatan D, editor.; 2004.
2. Widodo D. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK-UI; 2006.
3. Chin J. Control Of Communicable Disease Manual. . 17 ed. Berkeley, USA: American Public Health Association; 2000.
4. Gillepsie CJSH. *Manson's Tropical Disease*. China: Saunders Elsevier; 2009.
5. Hadisaputro S. *Beberapa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Perdarahan Dan Atau Perforasi Usus Pada Demam Tifoid*. Semarang; 1991.
6. Cammie F. Lesser SIM. Harrison's Principles of Internal Medicine. 16 th ed. New York: McGraw Hill; 2005.
7. Thong P Le SLH. *Tropical Infectious Disease*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1999
8. Hadisaputro S. *Tropical Disease Update*. Semarang: Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam FK Undip; 1991.
9. C.H. Simanjuntak HT, P. Haryanto, E. Suprijanto, F.P. Paleologo, N.H. Punjabi, N.D. Witham, R. Darmowigoto, Soeprawoto, S.L. Hoffman. Oral immunisation against typhoid fever in Indonesia with Ty21a vaccine. *The Lancet*. 1991 26 October 1991;338(8774):1055-9.
10. Volllaard AM AS, van Asten HA, Widjaja S, Visser LG, Surjadi C, van Dissel JT. Risk factors for typhoid and paratyphoid fever in Jakarta, Indonesia. 2004.
11. Digest E. Laporan Utama Demam Tifoid. *Semijurnal Farmasi dan Kedokteran "ETICAL DIGEST"*. 2010 Mei 2010;75:24-6.
12. Lubis R. Faktor Resiko Kejadian Penyakit Demam Tifoid Penderita Yang Dirawat Di RSUD DR. Soetomo Surabaya. Tesis. 2008.
13. Lim PL. One-Step 2-Minute test to Detect Typhoid Spesific Antibodies Based on Particle Separation in Tubes. *Journal of Clinical Microbiology* 1998 Aug 1998;Vol 36 no 8:2271-8.
14. Anies. *Manajemen Berbasis Lingkungan Solusi Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Menular*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo; 2006.
15. Ahmadi UF. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Buku Kompas; 2003.
16. Gasem MH DW, Keuter MM, Djokomoeljanto RR. Poor food hygiene and housing as risk factors for typhoid fever in Semarang, Indonesia *Tropical Medicine and International Health*. 2001 June 2001;6:484-90.
17. Widoyono. *Penyakit Tropis*. Semarang: PT Gelora Aksara Pratama; 2005.
18. Fahad Javaid Siddiqui SRH, Zulfikar Ahmed Butha. Risk Factors for Typhoid Feverin Children in Squatter Settlements of Karachi *Journal of Infection and Public Health*. 2008 19 October 2008:113-20.

19. Maria Holly Herawati LG. Hubungan Faktor Determinan dengan Kejadian Tifoid di Indonesia tahun 2007. Media Litbang Kesehatan. 2009;XIX.
20. Laksono H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Demam Tifoid pada anak yang dirawat di rumah sakit Kota Bengkulu tahun 2009. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada 2009.
21. Velema JP vWG, Bult P, van Naerssen T, Jota S. Typhoid fever in Ujung Pandang, Indonesia--high-risk groups and high-risk behaviours. The Netherlands.: Nijmegen University, ; 1997.
22. Roberto Manfredi CD, Salvatore Talo, Sabrina Mariel SG, Francesco Ciodo. Typhoid Fever and HIV Infection : A Rare Disease Association in Industrialized Countries. Bologna: Departement of Clinical and Experimental Medicine, Division of Infectious Disease, University of Bologna; 1999.
23. www.physicianjobster.com.
24. Kesehatan M. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 364 tahun 2006 tentang Pedoman Pengendalian Demam Tifoid. In: Kesehatan, editor.: Departemen Kesehatan 2006.
25. Organization WH. Diagnosisof Typhoid Fever : Background Document : The Diagnosis, treatment and preventionof typhoid Fever eneva: World Health Organization; 2003.
26. Green LW. Health Promotion Planning : An Educational and Environmental Approach Second ed. Montai View: Mayfield Publishing Company; 1991.
27. Ermawati R. <http://rissachi.wordpress.com/>.
28. Arief Rakhman RH, Dibyo Pramono. FAKTOR – FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN DEMAM TIFOID PADA ORANG DEWASA. Desember 2009 ed. Yogyakarta: Program Pendidikan Kedokteran Komunitas (PPKK) Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada; 2009.
29. Indonesia KKR. PERSYARATAN KUALITAS AIR MINUM. In: KESEHATAN K, editor.; 2002.
30. <http://kapukpkusolo.blogspot.com/2010/02/leaflet-demam-tifoid.html#>.
31. Hennekens CH. Epidemiology in Medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1987.
32. Abraham M. Lilienfeld. Foundations of Epidemiology. New York: Oxford University Press; 1980.
33. S.Greenberg R. Medical Epidemiology. Atlanta: Prentice-Hall international Inc; 1993.
34. Gregg MB. Field Epidemiology. New York: Oxford University Press; 1996.
35. Murti B. Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1997.
36. Stanley Lemeshow DWH, Janelle Klar, Stephen K Lwanga. Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1997.
37. R. Bonita RB, T Kjelstrom. Basic epidemiology. Geneva: WHO; 2006.
38. (<http://semarangkota.go.id/cms/kondisi%20umum.pdf>)
39. Lorna Fewtrell a Corresponding AuthorEmail Address RBKb, David Kay a, Wayne Enanoria c, Laurence Haller d, John M Colford c d. Water, sanitation, and hygiene

interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis

The Lancet Infectious Diseases. 2005 January 2005;Volume 5(Issue 1):Pages 42 - 52.

40. S. HOSOGLU, * M. K. CELEN,¹ M. F. GEYIK,¹ S. AKALIN,¹ C. AYAZ,¹ H. ACEMOGLU,² and MARK LOEB³. Risk factors for typhoid fever among adult patients in Diyarbakir, Turkey 2003.

41. Astawan M. Kandungan gizi aneka bahan makanan. Jakarta: Senior; 2004.

42. WHO. Vector Control In International Health. Geneva; 1972.