

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Demam tifoid**

##### **1. Pengertian**

Demam tifoid (*Tifus abdominalis, Enterik fever, Eberth disease*) adalah penyakit infeksi akut pada usus halus (terutama didaerah illeosekal) dengan gejala demam selama 7 hari atau lebih, gangguan saluran pencernaan, dan gangguan kesadaran (Verliani, 2022). Penyakit ini ditandai oleh demam berkepanjangan, ditopang dengan bakteriemia tanpa keterlibatan struktur endotelial atau endokardial dan invasi bakteri sekaligus multiplikasi ke dalam sel fagosit mononuklear dari hati, limpa, kelenjar limfe usus, dan *Peyer's patch*

Beberapa terminologi lain yang erat kaitannya adalah demam paratifoid dan demam enterik. Demam paratifoid secara patologik maupun klinis adalah sama dengan demam tifoid namun biasanya lebih ringan, penyakit ini disebabkan oleh spesies *salmonella enteriditis* yaitu bioserotipe *paratyphi A*, *paratyphi B* (*S. Schotsmuelleri*) dan *paratyphi C* (*S. Hirschfeldii*) (Verliani, 2022)

##### **2. Faktor-faktor yang mempengaruhi (Determinan) (Rahmayani, 2023a)**

###### **a. Faktor Agen**

Demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi*. Jumlah kuman yang dapat menimbulkan infeksi adalah sebanyak 105 – 109 kuman yang tertelan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Semakin besar jumlah *Salmonella thypi* yang tertelan, maka semakin pendek masa inkubasi penyakit demam tifoid.

b. Faktor Host

1) Usia

Demam tifoid dapat menyerang semua kelompok umur. Prevalensi demam tifoid paling tinggi pada usia 5 -9 tahun karena pada usia tersebut orang-orang cenderung memiliki aktivitas fisik yang banyak, atau dapat dikatakan sibuk dengan pekerjaan dan kemudian kurang memperhatikan pola makannya, akibatnya mereka cenderung lebih memilih makan di luar rumah, atau jajan di tempat lain, khususnya pada anak usia sekolah, yang mungkin tingkat kebersihannya masih kurang dimana bakteri *Salmonella thypi* banyak berkembang biak khususnya dalam makanan sehingga mereka tertular demam tifoid. Pada usia anak sekolah, mereka cenderung kurang memperhatikan kebersihan atau hygiene perseorangannya yang mungkin diakibatkan karena ketidaktauannya bahwa dengan jajan makanan sembarang dapat menyebabkan tertular penyakit demam tifoid.

2) Jenis Kelamin

Kondisi jenis kelamin pada penderita demam tifoid tidak menunjukkan perbedaan, namun demikian kelompok pria mempunyai resiko yang lebih besar karena banyak melakukan aktifitas diluar rumah yang berisiko terhadap kejadian demam tifoid.

3) Status gizi

Selama ini status gizi menjadi masalah besar di negara berkembang, termasuk Indonesia. Status gizi anak dapat dinilai dari antropometri yaitu BB/U, TB/U, dan BB/TB. Status gizi yang kurang dapat menurunkan daya tahan tubuh anak, sehingga anak mudah terserang penyakit, bahkan status gizi buruk menyebabkan angka mortalitas demam tifoid semakin tinggi.

4) Pendidikan

Tingkat pendidikan sangat berhubungan dengan kemampuan baca tulis seseorang sehingga seseorang yang mempunyai kemampuan

baca tulis akan berpeluang menerima informasi dan pengetahuan lebih. Pengetahuan yang dimiliki akan mempengaruhi persepsi seseorang akan konsep sehat dan sakit pada akhirnya akan mempengaruhi kebiasaan individu dan keluarga untuk hidup sehat termasuk upaya individu dan keluarga didalam melakukan pencegahan penyakit.

#### 5) Riwayat Demam Tifoid

Riwayat demam tifoid merupakan keadaan berulangnya gejala penyakit tifus, akan tetapi berlangsung lebih ringan dan lebih singkat. Terjadi pada minggu kedua setelah suhu badan normal kembali. Terjadi sukar diterangkan, seperti halnya keadaan kekebalan alam, yaitu tidak pernah menjadi sakit walaupun mendapat infeksi yang cukup berat. Menurut teori, riwayat demam tifoid terjadi karena terdapatnya basil dalam organ-organ yang tidak dapat dimusnahkan baik oleh obat maupun oleh zat anti. Mungkin pula terjadi pada waktu penyembuhan tukak, terjadi invasi basil bersamaan dengan pembentukan jaringan-jaringan fibroblas. Sepuluh persen dari demam tifoid yang tidak diobati akan mengakibatkan timbulnya relaps.

#### c. Faktor Environment

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi yang dijumpai secara luas di daerah tropis terutama di daerah dengan kualitas sumber air yang tidak memadai dengan standar hygiene dan sanitasi yang rendah. Beberapa hal yang mempercepat terjadinya penyebaran demam tifoid adalah urbanisasi, kepadatan penduduk, sumber air minum dan standart hygiene industri pengolahan makanan yang masih rendah.

#### 3. Etiologi

Demam tifoid (termasuk para-tifoid) disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A*, *Salmonella paratyphi B*, dan *Salmonella paratyphi C*. Jika penyebabnya adalah *Salmonella paratyphi*, gejalanya lebih ringan dibanding dengan yang disebabkan oleh

*Salmonella typhi*. Pada minggu pertama sakit, demam tifoid sangat sukar dibedakan dengan penyakit demam lainnya. Untuk memastikan diagnosis diperlukan pemeriksaan biakan kuman untuk konfirmasi (Masyrofah et al., n.d.)

Bakteri *Salmonella typhi* mempunyai beberapa komponen antigen. Yaitu (Verliani, 2022) :

- a. Antigen dinding sel (O) merupakan *polisakarida* dan bersifat spesifik grup
- b. Antigen *flagella* (H) yang merupakan komponen protein berada dalam *flagella*, bersifat spesifik spesies.
- c. Antigen *virulen* (Vi) merupakan *polisakarida*, berada di kapsul. Berhubungan dengan daya invasif bakteri dan efektifitas vaksin. *Endotoksin* merupakan bagian terluar dinding sel terdiri dari:
  - 1) antigen O yang sudah dilepaskan
  - 2) lipopolisakarida
  - 3) lipid A

Ketiga jenis antigen tersebut di dalam tubuh manusia akan menimbulkan pembentukan tiga macam antibodi yang lazim disebut aglutinin. Ada 3 spesies utama yaitu :

- *Salmonella typhosa* (satu serotype)
- *Salmonella choleraesius* (satu serotype)
- *Salmonella enteritidis* (lebih dari 1500 serotype)

#### 4. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis dari demam tifoid adalah (Anggraini et al., 2025):

- a. Gejala pada anak: Inkubasi antara 5- 40 hari dengan rata-rata 10-14 hari.
- b. Demam meninggi sampai akhir minggu pertama
- c. Demam turun pada minggu ke empat, kecuali demam tidak tertangani akan menyebabkan shock, stupor dan koma.
- d. Ruam muncul pada hari ke 7-10 dan bertahan selama 2-3 hari.
- e. Nyeri kepala

- f. Nyeri perut
- g. Kembung
- h. Mual, muntah
- i. Diare
- j. Konstipasi
- k. Pusing
- l. Nyeri otot
- m. Batuk
- n. *Epistaksis*
- o. *Bradikardi*
- p. Lidah yang berselaput (kotor ditengah, tepi dan ujung merah serta tremor)
- q. *Hepatomegaly*
- r. *Splenomegaly*
- s. *Meteroismus*
- t. Gangguan mental berupa somnolen
- u. Delirium atau spikosis
- v. Dapat timbul dengan gejala yang tidak tipikal terutama pada bayi muda sebagai penyakit demam akut disertai syok dan hipotermia

5. Patofisiologi

Patofisiologi demam typhoid melibatkan 4 proses kompleks mengikuti ingesti organisme (Verliani, 2022)Yaitu:

- a. Penempelan dan invasi sel-sel *M Peyer's patch*,
- b. Mikroorganisme bertahan hidup dan bermultiplikasi dimakrofag *Peyer's patch, nodus limfatiscus* mesenterikus dan organ-organ ekstra intestinal sistem retikuloendotelial,
- c. Mikroorganisme bertahan hidup di dalam aliran darah,
- d. Produksi enterotoksin yang meningkatkan kadar CAMP di dalam kripta usus dan menyebabkan keluarnya elektrolit dan air ke dalam lumen Intestinal

Mikroorganisme *Salmonella Typhi* dan *Salmonella paratyphi*

masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan atau minuman terkontaminasi. Sebagian mikroorganisme di musnahkan dalam lambung dengan pH < 2, sebagian lolos masuk ke dalam usus dan selanjutnya berkembang biak. Bila respon imunitas humorai mukosa (IgA) usus kurang baik maka mikroorganisme akan menembus sel-sel epitel (terutama sel M) dan selanjutnya ke lamina propria. Propria mikroorganisme berkembang biak dan difagosit oleh makroraag. Mikroorganisme dapat hidup dan berkembang biak di dalam makrofag dan selanjutnya di bawa ke *Plak Peyerileum Distal* kemudian ke kelenjar getah bening *mesenterika*

#### 6. Penegakan Diagnosis (Mutiarasari & Anindita, 2024)

Diagnosis ditegakkan berdasarkan :

##### a. Anamnesis

Demam yang naik secara bertahap tiap hari, mencapai suhu tertinggi pada akhir minggu pertama, minggu kedua demam terus menerus tinggi. Anak sering mengigau (*delirium*), *malaise*, *letargi*, *anoreksia*, nyeri kepala, nyeri perut, diare atau konstipasi, muntah, perut kembung. Pada demam tifoid berat dapat dijumpai penurunan kesadaran, kejang, dan ikterus

##### b. Pemeriksaan Fisik

Pada anak, periode inkubasi demam tifoid antara 5–40 hari dengan rata-rata antara 10–40 hari. Gejala klinis demam tifoid sangat bervariasi, hal tersebut dapat terjadi disebabkan oleh faktor galur *Salmonella*, status nutrisi dan imunologik penjamu, serta lama sakit di rumahnya. Penampilan demam pada kasus demam tifoid mempunyai istilah khusus yaitu *step-ladder temperature chart* yang ditandai dengan demam timbul insidius, kemudian naik secara bertahap tiap harinya dan mencapai titik tertinggi pada akhir minggu pertama. Setelah itu demam akan bertahan tinggi. Pada minggu ke-4, demam turun perlahan secara lisis. Demam lebih tinggi saat sore dan malam hari dibandingkan dengan pagi harinya.

Pada minggu pertama, gejala klinisnya yaitu demam, nyeri kepala, pusing, nyeri otot, anoreksia, mual, muntah, obstipasi/diare, perasaan tidak enak di perut, batuk, dan epistaksis. Dalam minggu ke-2, gejala telah lebih jelas, yaitu berupa demam, bradikardia relatif (peningkatan suhu 1°C tidak diikuti dengan peningkatan denyut nadi 8 kali per menit), lidah yang berselaput, hepatomegali, splenomegalia, meteroismus, gangguan mental berupa somnolen, stupor, koma, delirium, dan psikosis.

c. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis demam tifoid dibagi dalam empat kelompok (Mutiarasari & Anindita, 2024), yaitu:

- 1) Pemeriksaan darah tepi
  - a) Anemia normokromi normositik, pada umumnya terjadi karena supresi sumsum tulang, defisiensi tulang, defisiensi fe, atau perdarahan usus.
  - b) Leukopenia, namun jarang kurang dari 3000/uL
  - c) Limfositosis relative
  - d) Trombositopenia, terutama pada demam tifoid berat
- 2) Pemeriksaan serologi:
  - a) Serologi widal: Kenaikan titer O 1:200 atau kenaikan 4 kali titer fase akut ke fase konvalesens
  - b) Kadar IgM dan IgG (*Typhi-dot*)
- 3) Pemeriksaan biakan salmonella:
  - a) Biakan darah terutama pada minggu 1-2 dari perjalanan penyakit
  - b) Biakan sumsum tulang masih positif sampai minggu ke-4
- 4) Pemeriksaan Radiologik:
  - a) Foto toraks, apabila diduga terjadi komplikasi pneumonia
  - b) Foto abdomen, apabila diduga terjadi komplikasi intraintestinal seperti perforasi usus atau perdarahan saluran

cerنا.

- c) Pada perforasi usus tampak:
  - Distribusi udara tak merata
  - *Airfluid level*
  - Bayangan radiolusen didaerah hepar

## 7. Komplikasi (Sihombing et al., 2024)

### a. Komplikasi Intestinal:

#### 1) Perdarahan intestinal

Pada *plak peyeri*, usus yang terinfeksi (terutama ileum terminalis) dapat terbentuk tukak atau luka berbentuk lonjong dan memanjang terhadap sumbu usus. Bila luka menembus lumen usus dan mengenai pembuluh darah maka terjadi perdarahan. Selanjutnya bila tukak menembus dinding usus maka dapat terjadi perforasi. Selain karena faktor luka, perdarahan dapat terjadi karena gangguan koagulasi darah (KID) atau gabungan kedua faktor. Sekitar 25 % penderita demam tifoid dapat mengalami perdarahan minor yang tidak membutuhkan transfusi darah. Perdarahan hebat dapat terjadi hingga penderita mengalami syok. Secara klinis, perdarahan akut darurat bedah ditegakkan bila terdapat perdarahan sebanyak 5 ml/kgBB/jam dengan faktor hemostasis dalam batas normal. Jika penanganan terlambat, mortalitas cukup tinggi sekitar 10-32 %, bahkan ada yang melaporkan sampai 80%. Bila transfusi yang diberikan tidak dapat mengimbangi perdarahan yang terjadi, maka tindakan bedah perlu dipertimbangkan.

#### 2) Perforasi Usus

Biasanya timbul pada minggu ketiga, terjadi pada 3% pasien yang dirawat. Penderita demam tifoid dengan perforasi mengeluh nyeri perut yang hebat. terutama di daerah kuadran kanan bawah yang kemudian menyebar ke seluruh perut dan disertai dengan tanda-tanda ileus. Bising usus melemah pada 50 % penderita dan

pekarhati terkadang tidak ditemukan karena adanya udara bebas di abdomen. Tanda-tanda perforasi lainnya adalah nadi cepat, tekanan darah turun, dan bahkan dapat terjadi syok. Leukositosis dengan pergeseran ke kiri dapat menyokong adanya perforasi.

Bila pada gambaran foto polos abdomen (BNO/3 posisi) ditemukan udara pada rongga peritoneum atau subdiafragma kanan, maka hal ini merupakan nilai yang cukup menentukan terdapatnya perforasi usus pada demam tifoid. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan frekuensi terjadinya perforasi adalah umur (20-30 tahun), lama demam, modalitas pengobatan, beratnya penyakit, dan mobilitas penderita

b. Komplikasi Ekstra-intestinal

a. Komplikasi Hepatobilier

- Hepatitis Tifosai.
- Ikterus pernah dilaporkan pada penderita demam tifoid, karena adanya hepatitis, cholangitis, cholecystitis dan hemolisis.
- Pankreatitis Tifosa.

b. Komplikasi pada jantung

- Miokarditis
- Perikarditis.

c. Komplikasi Hematologi

Komplikasi hematologik berupa trombositopenia, hipofibrinogenemia, peningkatan waktu prothrombin, peningkatan waktu thromboplastin parsial, peningkatan produk degradasi fibrin sampai koagulasi intravaskular diseminata (KID) dapat ditemukan pada kebanyakan pasien demam tifoid

Penyebab KID pada demam tifoid belumlah jelas. Hal-hal yang sering dikemukakan adalah endotoksin mengaktifkan beberapa sistem biologik, koagulasi, dan fibrinolisis. Pelepasan kinin, prostaglandin dan histamine menyebabkan vasokonstriksi

dan kerusakan endotel pembuluh darah dan selanjutnya mengakibatkan perangsangan mekanisme koagulasi; baik KID kompensata maupun dekompensata.

Anemia dapat terjadi pada penderita demam tifoid dan disebabkan antara lain karena pengaruh berbagai sitokon dan mediator sehingga terjadinya depresi sumsum tulang dan penghentian tahap pematangan eritrosit maupun kerusakan langsung pada eritrosit yang tampak sebagai hemolisis ringan. Selain itu anemia bisa disebabkan karena perdarahan pada usus halus. Pengaruh depresi sumsum tulang yang lain adalah leukopeni dan trombositopeni. Trombositopeni juga bisa terjadi karena meningkatnya destruksi trombosit di sistem retikuloendotelial.

d. Komplikasi Neuropsikiatrik / Tifoid Toksik

*Rigidity/ Transient Parkinsonism*, sindrom otak akut delirium dengan atau tanpa kejang, semi-koma atau koma, Parkinson, mioklonus generalisata, meningismus, skizofrenia sitotoksik, ensefalomielitis, meningitis.

e. Komplikasi pada Paru : Pneumonia, empiema, pleuritis.

f. Komplikasi ginjal : Glomerulonefritis, pielonefritis, perinefritis.

g. Komplikasi Muskuloskeletal

- Pada otot biasanya terlihat degenerasi Zenker, terutama pada dinding abdomen.
- Osteomielitis, periostitis, spondilitis, arthritis, polimiositis.

8. Tatalaksana

Penderita yang harus dirawat dengan diagnosis praduga demam tifoid harus dianggap dan dirawat sebagai penderita demam tifoid yang secara garis besar ada 3 bagian yaitu:

a. Perawatan

Penderita demam tifoid perlu dirawat di rumah sakit untuk isolasi, observasi serta pengobatan. Penderita harus istirahat 5-7 hari bebas

panas, tetapi tidak harus tirah baring sempurna seperti pada perawatan demam tifoid di masa lampau. Mobilisasi dilakukan sewajarnya, sesuai dengan situasi dan kondisi penderita. Pada penderita dengan kesadaran yang menurun harus diobservasi agar tidak terjadi aspirasi serta tanda-tanda komplikasi demam tifoid yang lain termasuk buang air kecil dan buang air besar perlu mendapat perhatian. Mengenai lamanya perawatan di rumah sakit sampai saat ini sangat bervariasi dan tidak ada keseragaman, sangat tergantung pada kondisi penderita serta adanya komplikasi selama penyakitnya berjalan.

b. Diet

Di masa lampau, penderita diberi makan diet yang terdiri dari bubur saring, kemudian bubur kasar dan akhirnya nasi sesuai dengan tingkat kekambuhan penderita. Banyak penderita tidak senang diet demikian, karena tidak sesuai dengan selera dan ini mengakibatkan keadaan umum dan gizi penderita semakin mundur dan masa penyembuhan ini menjadi makin lama. Beberapa penelitian menganjurkan makanan padat dini yang wajar sesuai dengan keadaan penderita dengan memperhatikan segi kualitas maupun kuantitas ternyata dapat diberikan dengan aman. Kualitas makanan disesuaikan kebutuhan baik kalori, protein, elektrolit, vitamin maupun mineralnya serta diusahakan makan yang rendah/bebas selulose, menghindari makan iritatif sifatnya. Pada penderita dengan gangguan kesadaran maka pemasukan makanan harus lebih diperhatikan. Ternyata pemberian makanan padat dini banyak memberikan keuntungan seperti dapat menekan turunnya berat badan selama perawatan, masa di rumah sakit sedikit diperpendek, dapat menekan penurunan kadar albumin dalam serum, dapat mengurangi kemungkinan kejadian infeksi lain selama perawatan.

c. Obat-obatan

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi dengan angka kematian

menurun secara drastis(1-4%). Obat-obat antimikroba yang sering digunakan antara lain:

1) Kloramfenikol

Bekerja dengan menghambat sintesis protein kuman. Obat ini terikat pada ribosom subunit 50s dan menghambat enzim peptidil transferase sehingga ikatan peptide tidak terbentuk pada proses sintesis protein kuman. Meskipun telah dilaporkan adanya resistensi kuman *Salmonella* terhadap kloramfenikol di berbagai daerah. Kloramfenikol tetap digunakan sebagai *drug of choice* pada kasus demam tifoid, karena sejak ditemukannya obat ini oleh Burkoder (1947) sampai saat ini belum ada obat antimikroba lain yang dapat menurunkan demam lebih cepat, di samping harganya murah dan terjangkau oleh penderita. Di lain pihak kekurangan kloramfenikol ialah reaksi hipersensititas, efek toksik pada sistem hemopoetik (depresi sumsum tulang, anemia aplastik), Grey Syndrome, kolaps serta tidak bermanfaat untuk pengobatan karier. Dalam pemberian kloramfenikol tidak terdapat keseragaman dosis, dosis yang dianjurkan ialah 50-100 mg/kg.bb/hari, oral atau IV, dibagi dalam 4 dosis selama 10-14 hari serta untuk neonates sebaiknya dihindarkan, bila terpaksa dosis tidak boleh melebihi 25 mg/kg.bb/hari.

2) Tiamfenikol

Mempunyai efek yang sama dengan kloramfenikol, mengingat susunan kimianya hampir sama hanya berbeda pada gugusan R-nya. Dengan pemberian tiamfenikol demam turun setelah 5-6 hari, hanya komplikasi hematologi pada penggunaan tiamfenikol lebih jarang dilaporkan, sedangkan strain *salmonella* yang resisten terhadap tiamfenikol. Dosis oral yang dianjurkan 50-100 mg/kg.bb/hari.

3) Co Trimoxazole

Efektifitasnya terhadap demam tifoid masih banyak pendapat

yang kontroversial. Kelebihan co trimoxazole antara lain dapat digunakan untuk kasus yang resisten terhadap kloramfenikol, penyerapan di usus cukup baik, kemungkinan timbulnya kekambuhan pengobatan lebih kecil dibandingkan kloramfenikol. Kelemahannya ialah terjadi skin rash (1-15%). *Steven Johnson sindrome*, agranulositosis, tromositopenia, megablastik anemia, hemolisis eritrosit terutama pada penderita defisiensi G6PD. Dosis oral: 30-40 mg/kg.bb/hari dari sulfametoxazole dan 6-8 mg/kg.bb/hari, oral, selama 10 hari untuk trimetoprim, diberikan dalam 2 kali pemberian.

4) Ampisilin dan Amoksisilin

Merupakan derivat penisilin yang digunakan pada pengobatan demam tifoid, terutama pada kasus yang resisten terhadap kloramfenikol, tetapi pernah dilaporkan adanya *Salmonella* yang resisten terhadap ampisilin di Thailand. Ampisilin umumnya lebih lambat menurunkan demam bila dibandingkan dengan kloramfenikol, tetapi lebih efektif untuk mengobati karier serta kurang toksitas. Kelemahannya dapat terjadi skin rash (3-18%), diare (11%). Amoksisilin mempunyai daya antibakteri yang sama dengan ampisilin, tetapi penyerapan peroral lebih baik, sehingga kadar obat yang tecapai 2 kali lebih tinggi, timbulnya kekambuhan lebih sedikit (2%-5%) dan karier (0-5%). Dosis yang dianjurkan: Ampisilin 100-200 mg/kg.bb/hari, oral atau IV selama 10 hari Amoksisilin 100 mg/kg.bb/hari, Pengobatan demam tifoid yang menggunakan obat kombinasi tidak memberikan keuntungan yang lebih baik bila diberikan obat tunggal.

5) Seftriakson

Lebih aman dari Kloramfenikol. DOC jika terdapat resistensi terhadap kloramfenicol. Seftriakson tersedia dalam bentuk bubuk obat suntik. Dosisnya 80 mg/kgbb/hari, IV atau IM, sekali sehari,

5 hari.

6) Sefiksim

Dosisnya 10mg/kgbb/hari, oral, dibagi dalam 2 dosis, selama 10 hari.

7) Kortikosteroid

Hanya diberikan dengan indikasi yang tepat karena dapat menyebabkan perdarahan usus dan relaps. Tetapi pada kasus berat maka penggunaan kortikosteroid secara bermakna menurunkan angka kematian. Diberikan pada kasus berat dengan gangguan kesadaran. Dexametason 1-3mg/kgbb/hari intravena, dibagi 3 dosis hingga kesadaran membaik.

8) Antipiretik

Diberikan apabila demam  $> 39^{\circ}\text{C}$ , kecuali pada riwayat kejang demam dapat diberikan lebih awal.

d. Lain-lain

Transfusi darah Kadang-kadang diperlukan pada perdarahan saluran cerna dan perforasi usus. Bedah Konsultasi Bedah Anak apabila dijumpai komplikasi perforasi usus.

e. Monitoring

Evaluasi demam reda dengan memonitor suhu. Apabila pada hari 4-5 setelah pengobatan demam tidak reda, maka segera harus dievaluasi adakah komplikasi, sumber infeksi lain, resistensi *Salmonella typhi* terhadap antibiotik, atau kemungkinan salah menegakkan diagnosis. Pasien dapat dipulangkan apabila tidak demam selama 24 jam tanpa antipiretik, nafsu makan membaik, klinis perbaikan dan tidak dijumpai komplikasi. Pengobatan dapat dilanjutkan di rumah.

9. Pencegahan (Salsabila, 2024)

a. Higiene perorangan dan lingkungan

Demam tifoid ditularkan melalui rute oro fekal, maka pencegahan utama memutuskan rantai tersebut dengan meningkatkan higiene

perorangan dan lingkungan, seperti mencuci tangan sebelum makan, penyediaan air bersih, dan pengamanan pembuangan limbah feses, pemberantasan lalat, pengawasan terhadap kebersihan penjual makanan. Secara umum, untuk memperkecil kemungkinan tercemar *Salmonella typhi*, maka setiap individu harus memperhatikan kualitas makanan dan minuman yang mereka konsumsi. *Salmonella typhi* dalam air akan mati apabila dipanaskan setinggi 57°C beberapa menit atau dengan proses iodinasi/ klorinasi. Untuk makanan, pemanasan sampai suhu 57°C beberapa menit dan secara merata juga dapat mematikan kuman *Salmonella typhi*. Penurunan endemisitas suatu negara atau suatu daerah tergantung pada baik buruknya pengadaan sarana air dan pengaturan pembuangan sampah serta tingkat kesadaran individu terhadap hygiene pribadi

b. Imunisasi

Imunisasi aktif dapat membantu menekan angka kejadian demam tifoid. Beberapa vaksin telah ditemukan untuk mencegah demam tifoid, bentuknya berupa vaksin demam tifoid oral, dan vaksin polisakarida parenteral.

1) Vaksin Demam Tifoid Oral

Vaksin demam tifoid oral dibuat dari kuman *Salmonella typhi* galur non patogen yang telah dilemahkan. Kuman dalam vaksin akan mengalami siklus pembelahan dalam usus dan dieliminasi dalam waktu 3 hari setelah pemakaiannya. Tidak seperti vaksin parenteral, respon imun pada vaksin ini termasuk sekretorik IgA. Secara umum efektivitas vaksin oral sama dengan vaksin parenteral yang diinaktivasi dengan pemanasan, namun vaksin oral mempunyai reaksi samping lebih rendah. Vaksin tifoid oral dikenal dengan nama Ty-21a. Penyimpanannya pada suhu 2oC-8oC. Kemasan dalam bentuk kapsul, untuk anak umur 6 tahun atau lebih.

Cara pemberian 1 kapsul vaksin dimakan setiap hari ke 1,3,5

satu jam sebelum makan dengan minuman yang tidak lebih dari 37°C. Kapsul ke 4 pada hari ke 7, diberikan terutama bagi turis. Kapsul harus ditelan utuh dan tidak boleh dibuka karena kuman dapat mati oleh asam lambung. Vaksin tidak boleh diberikan bersamaan dengan antibiotik, sulfonamid, atau anti malaria yang aktif terhadap *Salmonella*. Karena vaksin ini juga menimbulkan respon yang kuat dari interferon mukosa, pemberian vaksin polio oral sebaiknya ditunda dua minggu setelah pemberian terakhir dari vaksin tifoid ini. Imunisasi ulangan diberikan setiap 5 tahun. Namun pada individu yang terus terekspos dengan infeksi *Salmonella* sebaiknya diberikan 3-4 kapsul setiap beberapa tahun. Daya proteksi vaksin ini hanya 50- 80%, maka yang sudah divaksinasi juga dianjurkan untuk melakukan seleksi pada makanan dan minuman.

2) Vaksin Polisakarida Parenteral

Susunan vaksin polisakarida setiap 0,5ml mengandung kuman *Salmonella typhi*, polisakarida 0,025mg, fenol, dan larutan buffer yang mengandung natrium klorida, disodium fosfat, monosodium fosfat, dan pelarut untuk suntikan. Penyimpanan pada suhu 2°C-8°C, jangan dibekukan. Vaksin ini akan kadaluarsa dalam jangka waktu 3 tahun. Pemberian secara intramuskuler atau subkutan pada daerah deltoid atau paha. Imunisasi ulangan dilakukan tiap 3 tahun. Reaksi samping lokal dari vaksinasi ini berupa bengkak, nyeri, kemerahan di tempat suntikan. Reaksi sistemik yang dapat timbul yaitu demam, nyeri kepala, pusing, nyeri sendi, nyeri otot, nausea, nyeri perut tapi jarang dijumpai. Sangat jarang terjadi reaksi alergi berupa pruritus, ruam kulit, dan urtikaria. Kontraindikasi pemberian vaksin ini adalah pasien yang alergi terhadap bahan-bahan dalam vaksin, saat demam, penyakit akut, penyakit kronik progresif. Daya proteksi 50-80%, maka yang sudah divaksinasi juga

dianjurkan untuk melakukan seleksi pada makanan dan minuman.

#### 10. Prognosis (Mutiarasari & Anindita, 2024)

Prognosis pasien Demam Tifoid tergantung ketepatan terapi, usia, keadaan kesehatan sebelumnya, dan ada atau tidaknya komplikasi. Di Negara maju, dengan terapi antibiotik yang adekuat, angka mortalitas <1%. Di negara berkembang, angka mortalitasnya >10%, mortalitas pada penderita yang dirawat 6%, biasanya karena keterlambatan diagnosis, perawatan, dan pengobatan yang meningkatkan kemungkinan komplikasi dan waktu pemulihan. Relaps dapat timbul beberapa kali. Individu yang mengeluarkan *S.ser Typhi*  $\geq 3$  bulan setelah infeksi umumnya menjadi karier kronis. Risiko menjadi karier pada anak-anak rendah dan meningkat sesuai usia. Karier kronik dapat terjadi pada 1-5% dari seluruh pasien demam tifoid. Insidens penyakit traktus biliaris lebih tinggi pada karier kronis dibandingkan dengan populasi umum. Sebanyak 5% penderita demam tifoid kelak akan menjadi karier sementara, sedangkan 2% yang lain akan menjadi karier kronis. Umumnya prognosis tifus abdominalis pada anak baik asal penderita cepat datang berobat dan istirahat total. Prognosis menjadi buruk bila terdapat gejala klinis yang berat seperti:

- a. Hiperpireksia atau febris kontinue
- b. Kesadaran yang menurun sekali: sopor, koma, delirium.
- c. Komplikasi berat; dehidrasi dan asidosis, peritonitis, bronkopneumonia.
- d. Keadaan gizi buruk (malnutrisi energi protein)

## 2.2 Usia

### 1. Pengertian

Umur atau usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati (Retnowuni et al., 2024)

2. Jenis perhitungan usia (Efendi & Fauzihardani, 2024)

a. Usia kronologis

Usia kronologis adalah ditentukan berdasarkan penghitungan kalender, sehingga tidak dapat dicegah maupun dikurangi.

1) Usia mental

Usia mental adalah perhitungan usia yang didapatkan dari taraf kemampuan mental seseorang.

2) Usia biologis

Usia biologis adalah usia yang dilihat dari jaringan tubuh seseorang dan tergantung pada faktor nutrisi dan lingkungan, sehingga usia biologis ini dapat dipengaruhi.

Kategori Umur Menurut Depkes RI (2009) dalam (Al Amin & Juniawati, 2017):

a) Masa balita	= 0 - 5 tahun
b) Masa kanak-kanak	= 5 - 10 tahun
c) Masa remaja Awal	= 11 - 14 tahun
d) Masa remaja Akhir	= 15 - 25 tahun
e) Masa dewasa Awal	= 26 - 35 tahun
f) Masa dewasa Akhir	= 36 - 45 tahun
g) Masa Lansia Awal	= 46- 55 tahun
h) Masa Lansia Akhir	= 56 - 65 tahun
i) Masa Manula	= 65 - sampai atas.

### 2.3 Status Gizi

1. Definisi

Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dan kebutuhan zat gizi oleh tubuh (Asnia et al., 2025). Status gizi merupakan gambaran dari keadaan keseimbangan dalam variabel tertentu, atau perwujudan dari nutriture dalam bentuk variabel tertentu.

2. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi ada dua (Khomarudin et al., 2025) yaitu penilaian status gizi secara langsung dan tidak langsung.

a. Penilaian langsung

1) Antropometri

Pemeriksaan antropometris secara umum artinya penilaian ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat usia dan tingkat gizi. Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidakseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot, dan jumlah air dalam tubuh.

Penilaian antropometris yang penting dilakukan ialah penimbangan berat dan pengukuran tinggi badan, lingkar lengan, dan lipatan kulit triseps.

Pemeriksaan ini penting, terutama pada anak yang berkelas ekonomi dan sosial rendah. Pengamatan anak dipusatkan terutama pada percepatan tumbuh Indeks massa tubuh (IMT) merupakan indikator yang paling sering digunakan dan praktis untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obes pada orang dewasa

2) Klinis

Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel (*supervicial epithelial tissues*) seperti kulit, mata, rambut, dan mukosa oral atau pada organ-organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid.

Penggunaan metode ini umumnya untuk survei klinis secara cepat (*rapid clinical surveys*). Survei ini dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda-tanda dari kekurangan salah satu atau

lebih zat gizi. Disamping itu digunakan untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dengan melakukan pemeriksaan fisik yaitu tanda (sign) dan gejala (symptom).

Pemeriksaan klinis meliputi pemeriksaan fisik secara menyeluruh, termasuk riwayat kesehatan. Riwayat kesehatan yang perlu ditanyakan adalah kemampuan mengunyah dan menelan, keadaan nafsu makan, makanan yang digemari dan yang dihindari, serta masalah saluran pencernaan.

### 3) Biokimia

Pemeriksaan biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratoris yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain: darah, urine, tinja dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot.

Uji biokimiawi yang penting ialah pemeriksaan kadar hemoglobin, pemeriksaan apusan darah untuk malaria, pemeriksaan protein. Ada dua jenis protein, viseral dan somatik, yang layak dijadikan parameter penentu status gizi. Pemeriksaan tinja cukup hanya pemeriksaan *occult blood* dan telur cacing saja.

Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesifik, maka penentuan kimia faali dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan zat gizi yang spesifik.

### 4) Biofisik

Pemeriksaan biofisik merupakan salah satu penilian status gizi dengan melihat kemampuan fungsi jaringan dan melihat perubahan struktur jaringan dan melihat perubahan struktur jaringan yang dapat digunakan dalam keadaan tertentu, seperti kejadian buta senja.

## b. Penilaian tidak langsung

### 1) Survei konsumsi makanan

Survei konsumsi makanan merupakan salah satu penilaian status

gizi dengan melihat jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh individu maupun keluarga. Data kuantitatif dapat mengetahui jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi, sedangkan data kualitatif dapat diketahui frekuensi makan dan cara seseorang maupun keluarga dalam memperoleh pangan sesuai dengan kebutuhan gizi

## 2) Faktor Ekologi

Penilaian status gizi dengan menggunakan faktor ekologi masalah gizi dapat terjadi karena intreraksi beberapa faktor ekologi, seperti faktor biologis, faktor fisik dan lingkungan budaya penilaian berdasarkan faktor ekologi digunakan untuk mengetahui penyebab kejadian gizi salah (malnutrition) disuatu masyarakat yang nantinya akan sangat berguna untuk melakukan intervensi gizi.

## 3) Indeks antropometri

### a) Berat badan menurut umur

Berat badan menurut umur adalah gambaran status gizi secara umum. Berat badan dan umur merupakan hal wajib yang harus dicatat pada saat pemeriksaan anak, karena akan berpengaruh pada penentuan dosis obat yang akan diberikan.

### b) Tinggi badan menurut umur

Pengaruh defisiensi gizi terhadap tinggi badan akan terlihat dalam waktu yang lama, sehingga tinggi badan menurut umur menggambarkan status gizi yang kronis. Pada keadaan normal, tinggi badan tubuh searah dengan pertambahan umur.

### c) Berat badan menurut tinggi badan

Dalam keadaan normal perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu indeks BB/TB merupakan indikator yang baik untuk menilai status gizi masa sekarang.

## 2.4 Riwayat Demam Tifoid

### 1. Pengertian

Riwayat demam tifoid adalah keadaan berulangnya gejala penyakit demam tifoid, akan tetapi berlangsung lebih ringan dan lebih singkat. Terjadi pada minggu kedua setelah suhu badan normal kembali. Terjadi sukar diterangkan, seperti halnya keadaan kekebalan alam, yaitu tidak pernah menjadi sakit walaupun mendapat infeksi yang cukup berat Menurut teori, riwayat demam tifoid terjadi karena terdapatnya basil dalam organ-organ yang tidak dapat dimusnahkan baik oleh obat maupun oleh zat anti. Mungkin pula terjadi pada waktu penyembuhan tukak, terjadi invasi basil bersamaan dengan pembentukan jaringan- jaringan fibroblas. Sepuluh persen dari demam tifoid yang tidak diobati akan mengakibatkan timbulnya relaps. Pada penderita demam tifoid yang telah sembuh setelah 2-3 bulan masih dapat ditemukan kuman *Salmonella typhi* di feces atau urin. Pada demam tifoid sumber infeksi berasal dari kandung empedu dan ginjal (infeksi kronis, batu atau kelainan anatomi). Oleh karena itu apabila terapi medika-mentosa dengan obat anti tifoid gagal, harus dilakukan operasi untuk menghilangkan batu atau memperbaiki kelainan anatominya (Ramada, 2021)

## **2.5 Hubungan Usia, Status Gizi, dan Riwayat Demam Tifoid dengan Kejadian Demam Tifoid**

Prevalensi demam tifoid paling tinggi pada usia 5 -9 tahun karena pada usia tersebut orang-orang cenderung memiliki aktivitas fisik yang banyak, atau dapat dikatakan sibuk dengan pekerjaan dan kemudian kurang memperhatikan pola makannya, akibatnya mereka cenderung lebih memilih makan di luar rumah, atau jajan di tempat lain, khususnya pada anak usia sekolah, yang mungkin tingkat kebersihannya masih kurang dimana bakteri *Salmonella thypii* banyak berkembang biak khususnya dalam makanan sehingga mereka tertular demam tifoid. Pada usia anak sekolah, mereka cenderung kurang memperhatikan kebersihan atau hygiene perseorangannya yang mungkin diakibatkan karena ketidaktahuannya bahwa dengan jajan makanan sembarang dapat menyebabkan tertular penyakit demam tifoid (Tobing, 2024b)

Status gizi adalah salah satu aspek status kesehatan yang dihasilkan dari asupan, penyerapan, dan penggunaan pangan serta terjadinya infeksi, trauma, dan faktor metabolismik yang mungkin terjadi karena adanya patologi. Selama ini status gizi menjadi masalah besar di negara berkembang, termasuk Indonesia. Status gizi anak dapat dinilai dari antropometri yaitu BB/U, TB/U, dan BB/TB. Status gizi yang kurang dapat menurunkan daya tahan tubuh anak, sehingga anak mudah terserang penyakit, bahkan status gizi buruk menyebabkan angka mortalitas demam tifoid semakin tinggi (Hartian et al., 2022)

Pada masa penyembuhan penderita pada umumnya masih mengandung bistik penyakit didalam kandung empedu dan ginjalnya. Menurut teori, riwayat demam tifoid terjadi karena terdapatnya basil dalam organ-organ yang tidak dapat dimusnahkan baik oleh obat maupun oleh zat anti (Rahman et al., 2024)