

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Demam *Typhoid*

1. Definisi Demam *Typhoid*

Demam adalah proses alami tubuh untuk melawan infeksi yang masuk ke dalam tubuh saat suhu tubuh melebihi normal ($>37,5^{\circ}\text{C}$). Demam merupakan suatu kondisi suhu tubuh lebih tinggi dari biasanya yang merupakan gejala penyakit. Demam biasanya dianggap sebagai penyakit yang sepele, namun dalam kondisi tertentu demam dapat menyebabkan dehidrasi dan kejang bahkan berisiko mengakibatkan penyakit yang lebih serius (Astuti, 2018& Irlianti, 2021).

Demam *typhoid* merupakan infeksi sistemik yang menyerang usus halus disertai terjadinya gangguan pada saluran pencernaan dengan menimbulkan gejala demam lebih dari satu minggu antara 7-14 hari. Proses penyebaran demam *typhoid* melalui sistem saluran cerna yang dimulai dari mulut, esofagus, lambung, usus duabelas jari, usus halus, usus besar melalui muntahan, urine, kotoran dari penderita *salmonella typhi* masuk ke dalam tubuh manusia melalui bahan makanan dan minuman yang tercemar. Demam biasanya sering muncul pada sore sampai malam hari (Jainurakhma, 2021).

Demam *typhoid* adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi sistemik dari bakteri S *typhi*. Infeksi bakteri *Salmonella enterica* serovar *paratyphi* A, B, dan C juga dapat menyebabkan demam *typhoid* atau lebih

dikenal dengan sebutan demam *paratyphoid*. Demam *typhoid* & *paratyphoid* termasuk ke dalam demam enteric (Saputra, 2021).

Berdasarkan beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa demam *typhoid* adalah gangguan pada saluran pencernaan karena bakteri *salmonella typhi* sehingga bisa menimbulkan gejala demam.

2. Klasifikasi Demam *Typhoid*

Klasifikasi demam *typhoid* dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. Demam *typhoid* akut non komplikasi

Pada demam *typhoid* akut, orang dewasa mengalami konstipasi dan anak-anak mengalami diare, gangguan mental, kelelahan, dan nyeri kepala atau sakit kepala.

b. Demam *typhoid* dengan komplikasi

Komplikasi yang biasanya terjadi seperti perforasi, usus, melena, dan peningkatan ketidaknyamanan abdomen, demam *typhoid* akan menjadi komplikasi yang parah tergantung pada kualitas pengobatan yang diberikan kepada penderita.

c. Keadaan karier

Dengan sekresi *salmonella typhi* di feses, penderita demam *thypoid* dengan keadaan karier terjadi pada 1-5% tergantung pada umur pasien (Febiyanti, 2021).

3. Etiologi Demam *Typhoid*

Penyebab demam *typhoid* yaitu bakteri *salmonella typhi* yang merupakan bakteri gram negatif, yang tidak ber kapsul, ber-flagela dan tidak

ber spora, bakteri ini biasanya ditemukan dalam kandungan tinja dan urine, setelah 1 minggu demam, bakteri ini akan mati pada saat pemanasan 57 °C dalam beberapa menit (Wulandari & Agustin, 2020). Penularan *salmonella typhi* ini dapat terjadi melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi tinja atau urin yang tercemar. Faktor risiko penyebaran demam *typhoid* dapat melalui sanitasi lingkungan yang kurang baik, kebiasaan masyarakat yang tidak menggunakan jamban saat buang air besar, memiliki kualitas air yang buruk pada lingkungan penderita, kebersihan diri perorangan buruk, kurang pengetahuan tentang kebiasaan cuci tangan yang benar, mengkonsumsi makanan dan minuman dalam kondisi mentah (Jainurakhma, 2021).

Demam *typhoid* merupakan penyakit infeksi akut bersifat sistemik yang disebabkan oleh mikroorganisme *Salmonella enterica sero tipe typhi* yang dikenal 9 dengan *Salmonella typhi* (*S. typhi*). Transmisi *Salmonella typhi* kedalam tubuh manusia dapat melalui hal –hal berikut (Idrus, 2020).

- a. Transmisi oral, melalui makanan yang terkontaminasi kuman *salmonella typhi*.
- b. Transmisi dari tangan ke mulut, dimana tangan yang tidak higienis yang mempunyai *salmonella typhi* langsung bersentuhan dengan makanan yang di makan.
- c. Transmisi kotoran, dimana kotoran individu yang mempunyai basil *salmonella typhi* ke sungai atau sumber air yang digunakan sebagai air minum yang kemudian langsung di minum tanpa di masak.

Struktur antigen *Salmonella typhi* merupakan bagian dari bakteri enterik yang bersifat gram negatif. Antigen ini memiliki kompleksitas yang tinggi dan mempunyai peran penting dalam proses patogenitas serta respons imun individu yang terinfeksi. Antigen permukaan *Salmonella typhi* terdiri dari beberapa komponen, yaitu antigen *flagel* (antigen H), antigen *somatik* (antigen O), dan antigen kapsul (antigen K atau antigen Vi).

Antigen O, yang dikenal sebagai antigen dinding sel, merupakan bagian dari lapisan luar dinding sel bakteri gram negatif. Komposisinya terdiri dari *lipopolisakarida* (LPS) yang berfungsi sebagai endotoksin dan tahan terhadap pemanasan pada suhu 100°C, alkohol, serta asam. Reaksi aglutinasinya menghasilkan bentuk yang mirip butir-butir pasir.

Antigen H atau antigen *flagel* terdiri dari satu jenis protein yang dikode oleh gen flg yang terletak pada lokasi fli C. Antigen H bersifat termolabil, artinya dapat rusak oleh alkohol, pemanasan pada suhu di atas 60°C, dan asam. Reaksi *aglutinasinya* juga menunjukkan bentuk butir-butir pasir yang menghilang saat dikocok. Antigen H terdiri dari dua fase, yaitu fase antigen H fase 1 (H1) dan fase 2 (H2), menghasilkan varian *S. typhi* serovar H1 dan *S. typhi* serovar H2. Di dalam antigen H1, terdapat subtipe H1-d dan H1-j, di mana *S. typhi* serovar H1-d dapat ditemukan di seluruh dunia, sementara *S. typhi* serovar H1-j dapat dijumpai di Indonesia (Erika, 2019).

4. Faktor Risiko Demam *Typhoid*

Faktor risiko demam *typhoid* (Erika, 2019).

a. Faktor Agen

Demam *typhoid* disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Infeksi dapat terjadi ketika seseorang mengonsumsi antara 105 hingga 109 kuman yang terdapat dalam makanan atau minuman yang terkontaminasi. Jumlah bakteri *Salmonella typhi* yang tertelan berpengaruh terhadap durasi masa inkubasi; semakin banyak jumlah yang terkontaminasi, semakin singkat waktu yang diperlukan untuk munculnya gejala penyakit demam *typhoid*.

b. Faktor Host

1) Umur

Demam *typhoid* merupakan penyakit yang dapat menyerang semua kelompok umur. Prevalensi demam *typhoid* tercatat paling tinggi pada anak-anak usia 5 hingga 9 tahun. Kecenderungan anak-anak dalam kelompok usia tersebut untuk terlibat dalam aktivitas fisik yang intens dan kesibukan dengan berbagai kegiatan, sehingga kurang memperhatikan pola makan mereka. Akibatnya, mereka lebih sering memilih untuk makan di luar rumah atau membeli makanan dari tempat lain. Khususnya bagi anak usia sekolah, tingkat kebersihan makanan yang mereka konsumsi sering kali kurang terjamin, sehingga meningkatkan risiko terpapar bakteri *Salmonella typhi*, yang banyak berkembang biak dalam makanan. Selain itu, anak-anak pada usia ini cenderung kurang memperhatikan aspek

kebersihan pribadi, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya pengetahuan bahwa mengkonsumsi makanan sembarangan dapat berpotensi menularkan demam *typhoid*.

2) Jenis Kelamin

Kondisi jenis kelamin pada penderita demam *typhoid* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kelompok pria memiliki risiko yang lebih tinggi, dikarenakan tingkat aktivitas di luar rumah yang lebih tinggi, yang dapat berkontribusi terhadap kejadian demam *typhoid*.

3) Status Gizi

Status gizi merupakan permasalahan yang signifikan di negara berkembang, termasuk Indonesia. Penilaian status gizi anak dapat dilakukan melalui metode antropometri, yang meliputi berat badan terhadap umur (BB/U), tinggi badan terhadap umur (TB/U), serta berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB). Pengukuran ststus gizi anak usia 0-60 bulan menggunakan z-score. Usia 5-18 tahun menggunakan IMT. Status gizi yang kurang memadai berpotensi mengurangi daya tahan tubuh anak, sehingga anak lebih rentan terhadap berbagai penyakit. Status gizi yang buruk dapat menyebabkan peningkatan angka mortalitas akibat demam *typhoid*.

4) Pendidikan

Tingkat pendidikan memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan membaca dan menulis seseorang. Individu yang memiliki kemampuan tersebut akan menerima informasi dan

pengetahuan dengan lebih baik. Pengetahuan yang dimiliki oleh individu akan memengaruhi persepsi mereka mengenai konsep kesehatan dan penyakit, yang akan berdampak pada kebiasaan individu serta keluarga dalam menjalani gaya hidup sehat, termasuk upaya pencegahan terhadap penyakit.

5) Riwayat Demam *Typhoid*

Riwayat demam *typhoid* merupakan suatu keadaan yang ditandai munculnya gejala penyakit *typhoid*, meskipun dengan intensitas yang lebih ringan dan durasi yang lebih singkat. Kejadian ini umumnya berlangsung pada minggu kedua setelah suhu tubuh kembali normal. Fenomena ini sulit untuk dijelaskan, mirip dengan kondisi kekebalan alami, di mana individu tidak mengalami sakit meskipun terpapar infeksi yang cukup berat.

Menurut teori, riwayat demam *typhoid* disebabkan oleh adanya basil dalam organ-organ yang sulit dimusnahkan, baik oleh pengobatan maupun zat. Kejadian ini mungkin terjadi selama proses penyembuhan tukak, yang disertai dengan invasi basil bersamaan dengan pembentukan jaringan *fibroblas*. Diperkirakan bahwa sepuluh persen dari kasus demam *typhoid* yang tidak mendapatkan perawatan medis akan berisiko mengalami relaps.

c. Faktor Environment

Demam *typhoid* adalah suatu penyakit infeksi yang banyak dijumpai di daerah tropis, khususnya di lokasi dengan kualitas sumber air yang tidak memenuhi standar serta tingkat higiene dan sanitasi yang

rendah. Beberapa faktor yang turut mempercepat penyebaran demam *typhoid* antara lain adalah urbanisasi, kepadatan penduduk, sumber air minum yang tidak terjamin, serta standar higiene di industri pengolahan makanan yang masih rendah.

5. Manifestasi Klinik Demam Typhoid

Menurut Rizqiea (2022) gejala utama yang muncul yaitu demam > 37,5 °C, disertai, diare, mual, muntah dan kehilangan nafsu makan. Demam *typhoid* memiliki masa inkubasi yang bervariasi antara 7 hingga 21 hari, dengan masa inkubasi terpendek yang tercatat adalah 3 hari dan yang terlama mencapai 60 hari. Rata-rata masa inkubasi untuk penyakit ini adalah 14 hari. Gejala klinis yang muncul sangat bervariasi dan tidak spesifik, meliputi demam, sakit kepala, pembesaran abdomen, serta erupsi kulit (Jainurakhma, 2021).

6. Pemeriksaan Penunjang Demam Typhoid

Pemeriksaan diagnostik yang perlu dilakukan dalam menegakkan diagnosa demam *typhoid*, diantaranya adalah (Jainurakhma, 2021).

- a. Pemeriksaan leukosit: jumlah leukosit normal, *leukopenia*, *leukositosis*
- b. Anemia ringan LED meningkat, pemeriksaan *SGOT*, *SGPT* dan fosfat akral meningkat.
- c. Pada minggu pertama biakan darah *Salmonella typhi* positif, dalam dua minggu berikutnya menurun
- d. Biakan tinja positif dalam minggu kedua dan ketiga
- e. Kenaikan titer reaksi widal 4 kali pada pemeriksaan ulang memastikan diagnosis. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tes widal

diantaranya: pengobatan dini dengan antibiotik, gangguan pembentukan antibodi dan konsumsi *corticosteroid*, waktu pengambilan darah endemik, riwayat vaksin.

f. Uji widal

Uji widal merupakan reaksi aglutinasi antara antigen dan antibodi. Aglutinin spesifik terhadap *salmonella typhi* yang terdapat pada serum pasien dengan pasien yang mengalami demam *typhoid*. Antigen yang digunakan pada uji widal adalah suspensi *salmonella* yang sudah dimatikan dan diolah di laboratorium untuk menentukan adanya aglutinin dalam serum pasien yang dicurigai menderita demam *typhoid*. Positif jika titer antigen O diatas 1/160 berarti, titer antigen H diatas 1/80. Negatif titer antigen O sampai 1/80, titer antigen H sampai 1/40.

g. Kultur

Kultur urine yang positif pada minggu pertama dan akhir minggu kedua, sedangkan pada kultur feses dapat positif pada minggu kedua hingga minggu ketiga.

h. Uji *Thyphidot*

Tes ini dilakukan untuk memeriksa antibodi *IgM* dan *IgG* yang spesifik terhadap antigen bakteri *S. Typhi* dan hasilnya bisa positif pada 2-3 hari setelah infeksi. Tes ini memungkinkan terjadi ikatan antara antigen dengan *IgM* spesifik yang ada pada serum pasien, disebutkan juga bahwa dibanding kultur tes ini lebih sensitif (bisa mencapai 100%) dan lebih cepat (3 jam).

7. Komplikasi demam *typhoid*

Pada seseorang yang mengalami demam *typhoid* seringkali mengalami komplikasi setelah dua minggu tidak mengalami perbaikan kondisi. Komplikasi yang dialami oleh pasien tersebut diantaranya, (Jainurakhma, 2021)

- a. Perdarahan intestinal
- b. Perforasi intestinal adalah suatu celah, lubang, atau ketidaksinambungan pada dinding usus. Kondisi ini juga dapat didefinisikan sebagai lubang pada dinding usus sehingga isi usus dapat keluar ke dalam rongga abdomen dan menyebabkan *peritonitis*.
- c. *Ileus paralitik* adalah gangguan pergerakan usus akibat kelumpuhan otot usus
- d. *Renjatan septik* adalah *hipotensi* yang disebabkan oleh sepsis meskipun resusitasi cairan yang badekuat, serta abnormalitas pada *perfusi* yang meliputi, tetapi tidak sebatas pada *asidosis* laktat, oliguria, dan perubahan mental yang akut.
- e. *Pielonefritis* adalah infeksi pada salah satu atau kedua ginjal yang disebabkan oleh bakteri atau virus.
- f. *Kolesistisi* adalah peradangan di kantong empedu akibat terperangkapnya cairan empedu di dalam kantung empedu
- g. Pneumonia adalah infeksi akut dari daerah saluran pernapasan bagian bawah secara spesifik mempengaruhi paru-paru dan menyebabkan area tersebut dipenuhi dengan cairan, lendir atau nanah
- h. *Miokarditis* adalah peradangan yang terjadi pada miokardium atau otot jantung.

- i. *Peritonitis* adalah peradangan pada peritoneum, yaitu selaput tipis yang membatasi dinding dalam perut dan organ-organ perut.
 - j. *Meningitis* adalah peradangan pada selaput otak dan sumsum tulang belakang.
 - k. *Encefalopati* merupakan penyakit yang memengaruhi struktur dan fungsi otak.
 - l. *Bronkitis* adalah peradangan atau iritasi yang terjadi pada saluran bronkus, yaitu pipa yang berfungsi sebagai penyalur udara dari bagian tenggorokan menuju ke organ paru-paru.
8. Derajat Demam Anak

Menurut Kemenkes RI (2019) suhu tubuh dapat diklasifikasi menjadi:

Tabel 2. 1 Derajat Demam

Kategori Suhu	Suhu Tubuh (°C)	Keterangan
Afebris	< 37,4 °C	Suhu tubuh normal
Subfebris	37,5 °C - 38,0°C	Demam ringan
Febris	38,1°C - 39,0°C	Demam sedang
Hipertermia	39,1°C - 40,9°C	Demam tinggi
Hiperpireksia	41,0°- 42,0C	Demam sangat tinggi, memerlukan perhatian medis segera

9. Lama Rawat Pasien Aanak Dengan Demam Typhoid

Menurut WHO (2018) Lama rawat pasien anak dengan demam typhoid ringan hingga sedang, tanpa komplikasi 1–7 hari. *Typhoid* berat (misalnya, dengan dehidrasi, penurunan kesadaran, atau perdarahan saluran cerna) 8–14 hari atau lebih. *Typhoid* dengan komplikasi serius (perforasi usus, sepsis) Bisa >14 hari, tergantung penanganan bedah & intensif.

10. Status Gizi Anak

Menurut Borneo (2023) salah satu metode yang umum digunakan untuk klasifikasi status gizi adalah dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT adalah pengukuran yang menggambarkan hubungan antara berat badan dan tinggi badan seseorang. Rumus IMT diperoleh dari membagi berat badan (dalam kilogram) dengan tinggi badan (dalam meter) kuadrat ($IMT = \text{berat badan} / \text{tinggi badan}^2$).

Berdasarkan nilai IMT, status gizi seseorang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Gizi Kurang (*Underweight*): $IMT < 18,5$
- b. Gizi Normal (*Normal weight*): $IMT 18,6 - 24,9$
- c. *Overweight* (Kelebihan berat badan): $IMT 25 - 29,9$
- d. Obesitas: $IMT \geq 30$

Selain IMT, klasifikasi status gizi juga dapat dilakukan dengan menggunakan Z score Indeks Pertumbuhan. Z score adalah suatu metode yang membandingkan nilai individu dengan nilai rujukan atau standar populasi yang sama. Indeks Pertumbuhan yang sering digunakan dalam klasifikasi status gizi anak adalah panjang/tinggi badan menurut umur (P/U) dan berat badan menurut umur (W/U), serta berat badan menurut panjang/tinggi badan (W/P).

Berdasarkan Z score Indeks Pertumbuhan, klasifikasi status gizi anak adalah sebagai berikut:

- a. Gizi Buruk (*Severely wasted*): $Z \text{ score} < -3$
- b. Kurang Gizi (*Wasted*): $Z \text{ score} -3 \text{ hingga } -2$

- c. Gizi Normal (Normal): Z score -2 hingga +1
- d. Berisiko Obesitas (*At risk of overweight*): Z score +1 hingga +2
- e. Obesitas: Z score > +2

B. Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

1. Pertumbuhan Anak

a. Definisi Pertumbuhan Anak

Pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran dan jumlah sel, serta jaringan intercellular berarti bertambahnya ukuran fisik, dan struktur tubuh sebagian atau keseluruhan sehingga dapat diukur dengan satuan panjang dan berat (Ratinah, 2020).

b. Pengukuran Pertumbuhan Anak

Nardina (2021) mengungkapkan ada beberapa pengukuran antropometri anak lainnya yang biasa digunakan untuk keperluan khusus seperti pengukuran pada kasu-kasus kelainan bawaan seperti lingkar dada, lingkar perut, lingkar leher, panjang jarak antara 2 titik tubuh, kurva untuk palis serebral, kurva sindrom down, dan kurva bayi prematur.

1) Penimbangan berat badan

Berat badan merupakan pemantauan pertumbuhan yang wajib dilakukan khususnya oleh tenaga kesehatan, karena adanya penambahan jaringan pada tubuh biasanya ditandai dengan adanya berat badan yang meningkat. Anak usia 3 tahun menggunakan timbangan injak dengan cara meletakan timbangan di atas lantai

yang datar, lihat posisi jarum atau angka harus menunjuk pada angka 0, anak sebaiknya menggunakan baju sehari-hari yang tipis, anak berdiri diatas timbangan sampai berhenti, baca angka tunjukan oleh jarum timbangan atau angka timbangan, bila anak terus menerus bergerak, perhatikan gerakan jarum, baca angka di tengah-tengah antara gerakan jarum ke kanan dan kiri.

2) Pengukuran berat badan menurut umur

Pengukuran berat badan menurut umur atau BB/U hanya digunakan untuk menilai anak dengan berat badan kurang (*underweight*) atau sangat kurang (*severely underweight*), bukan untuk menilai anak dengan berat badan gemuk atau sangat gemuk. Standar pengukuran berat badan yang sederhana serta menjadi standar yang sangat penting dilakukan karena menjadi indikator untuk mengetahui keadaan gizi anak ketika dilakukan pemeriksaan.

3) Tinggi badan

Tinggi badan rata-rata anak lahir 50 cm. Prediksi tinggi badan anak sesuai dengan potensi genetik dari tinggi orang tuanya. Pengukuran tinggi badan anak dengan cara anak tidak memakai sandal atau sepatu, anak berdiri tegak menghadap ke depan, punggung, pantat dan tumit menempel pada tiang pengukur, turunkan batas atas pengukuran sampai menempel di ubun-ubun, baca angka pada batasan tersebut, jika anak umur diatas 24 bulan diukur terlentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangkan 0,7 cm.

4) Tinggi badan atau panjang badan menurut umur

Tinggi badan menurut umur merupakan indikator yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi anak pendek atau anak sangat pendek yang mengalami kekurangan gizi secara kronis. Tinggi badan menurut umur juga dinilai akurat untuk mencerminkan pertumbuhan kumulatif anak dengan penggunaan alat yang luas serta metode yang sederhana.

5) Berat badan menurut tinggi badan

Pengukuran berat badan menurut tinggi badan merupakan pengukuran yang tidak memerlukan umur yang digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan status gizi buruk akibat adanya penyakit serta kekurangan gizi yang kronis.

6) Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT merupakan indikator yang paling populer untuk menilai kekurangan atau kelebihan gizi yang dialami oleh seseorang. IMT pada anak dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengklarifikasi status pertumbuhan anak sehingga dapat menyimpulkan anak sebagai kurus (*underweight*), kelebihan berat badan (*overweight*), atau anak memiliki resiko kelebihan berat badan (*risk overweight*).

7) Lingkar kepala menurut umur

Indikator pengukuran lingkar kepala merupakan indicator pengukuran yang penting untuk dilakukan terutama pada usia satu tahun pertama. Pengukuran lingkar kepala menurut umur penting dilakukan bagi bayi hingga usia 36 bulan. Lingkar kepala menjadi

penting karena besar kecilnya kepala seseorang akan menggambarkan pertumbuhan anak melalui perkembangan otaknya. Lingkar kepala pada anak yang baru lahir rata-rata berkisar sekitar 35 cm dan akan naik sekitar 1 cm setiap bulannya pada tahun pertama, serta akan bertambah sekitar 3,5 di tahun yang kedua. Cara mengukur lingkar kepala alat pengukur dilingkarkan pada kepala anak melewati dahi, diatas alis mata, diatas kedua telinga dan bagian belakang kepala yang menonjol, tarik agak kencang, baca angka pada pertemuan dengan angka, tanyakan tanggal lahir bayi/anak, hitung umur anak.

8) Lingkar lengan atas (LILA)

Pengukuran LILA merupakan indikator pengukuran yang sangat sederhana, mudah, dan murah yang dapat digunakan sebagai acuan untuk menilai keadaan pertumbuhan dan perkembangan gizi anak serta menila gangguan fisik yang berat. LILA lebih efisien dilakukan pada anak dengan usia dibawah 5 tahun. Pengukuran LILA digunakan menggunakan alat elastis yang disebut pita LILA. Interpretasi hasil pengukuran LILA, untuk hasil < 12,5 cm menggambarkan gizi anak buruk dengan pita berwarna merah, 12,5 - 13,5 cm menggambarkan gizi anak kurang dengan pita berwarna kuning, dan > 13,5 cm menggambarkan gizi anak baik dengan pita berwarna hijau. Cara mengukur lila posisikan bahu dan siku anak lurus, ambil titik tengah antara bahu dan siku, lingkarkan pita lila

pada bagian tengah tersebut, pastikan pita tidak terlalu kencang, baca hasil pengukuran dengan kelilitan 0,1 cm.

9) Lingkar dan lipatan kulit

Pengukuran lingkar dan lipatan kulit dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proporsi tubuh di bagian regional, seperti menilai ketebalan lipatan kulit, serta menilai kerelatifan total lemak dalam tubuh terhadap berat badan selama bayi.

10) Lingkar pinggang

Indikator lingkar pinggang menjadi pedoman sentral yang merupakan predictor dari lemak yang ada di perut.

c. Ciri-ciri Pertumbuhan Anak

Pertumbuhan mempunyai ciri-ciri (Yuliastati & Arnis, 2016):

- 1) Perubahan proporsi tubuh yang dapat diamati pada masa bayi dan dewasa.
- 2) Hilangnya ciri-ciri lama dan timbulnya ciri-ciri baru. Perubahan ini ditandai dengan tanggalnya gigi susu dan timbulnya gigi permanen, hilangnya refleks primitif pada masa bayi, timbulnya tanda seks sekunder dan perubahan lainnya.
- 3) Kecepatan pertumbuhan tidak teratur. Hal ini ditandai dengan adanya masa-masa tertentu dimana pertumbuhan berlangsung cepat yang terjadi pada masa prenatal, bayi dan remaja (adolesen).

Pertumbuhan berlangsung lambat pada masa pra sekolah dan masa sekolah.

2. Perkembangan Anak

a. Definisi Perkembangan Anak

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks sebagai hasil dari proses pematangan. Perkembangan merupakan suatu proses yang bersifat kualitatif yang pengukurannya lebih sulit daripada pengukuran pertumbuhan. Termasuk perkembangan emosi, intelektual, dan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Pertumbuhan berdampak pada aspek fisik, sedangkan perkembangan berkaitan dengan pematangan fungsi organ (Zaidah, 2020).

c. Ciri-ciri Perkembangan Anak

Ciri perkembangan anak proses tumbuh kembang anak mempunyai beberapa ciri yang saling berkaitan. Ciri-ciri tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Perkembangan menimbulkan perubahan. Perkembangan terjadi bersamaan dengan pertumbuhan. Setiap pertumbuhan disertai dengan perubahan fungsi.
- 2) Perkembangan pada tahap awal menentukan perkembangan selanjutnya. Setiap anak tidak akan bisa melewati satu tahap perkembangan sebelum ia mengalami tahapan sebelumnya.
- 3) Perkembangan mempunyai kecepatan yang berbeda. Pertumbuhan dan perkembangan mempunyai kecepatan yang berbeda beda, baik dalam pertumbuhan fisik maupun perkembangan fungsi organ dan perkembangan pada masing-masing anak.

- 4) Perkembangan berkorelasi dengan pertumbuhan, pada saat pertumbuhan berlangsung cepat, perkembangan pun demikian, terjadi peningkatan mental, memori, daya nalar, asosiasi dan lain-lain.
- 5) Perkembangan mempunyai pola yang tetap. Perkembangan fungsi organ tubuh terjadi menurut dua hukum yang tetap, yaitu:
 - a) Perkembangan terjadi lebih dahulu di daerah kepala, kemudian menuju ke arah anggota tubuh.
 - b) Perkembangan terjadi lebih dahulu pada kemampuan gerak kasar diikuti kemampuan gerak halus.
- 6) Perkembangan memiliki tahap yang berurutan. tahap perkembangan seseorang anak memiliki pola yang teratur dan berurutan, dan tahapan tersebut tidak bisa terjadi terbalik, misalnya anak terlebih dahulu mampu membuat lingkaran sebelum berjalan, dan sebagainya (Afrida & Aryani, 2022).

3. Tahapan Usia pertumbuhan dan perkembangan

Menurut kementerian kesehatan RI, (2019) ada beberapa tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak. Tahapan tersebut sebagai berikut:

a. Masa Bayi (0-1 tahun):

Perkembangan Fisik Pertumbuhan fisik pesat, terutama dalam hal berat badan dan tinggi badan. Perkembangan Kognitif bayi mulai mengenali objek dan lingkungan, serta mengembangkan kemampuan dasar seperti menangis untuk berkomunikasi. Perkembangan Bahasa bayi mulai mengucapkan suara dan kata-kata pertama.

b. Masa Todler (1-3 tahun):

Perkembangan Fisik pertumbuhan fisik terus berlanjut, namun lebih lambat dibandingkan masa bayi. Perkembangan kognitif balita mulai mengembangkan kemampuan berpikir, belajar melalui bermain, dan mulai memahami konsep sederhana. Perkembangan Bahasa balita mulai menggunakan kata-kata dan kalimat sederhana untuk berkomunikasi.

c. Masa Pra-Sekolah (3-6 tahun):

Perkembangan Fisik pertumbuhan fisik terus berlanjut, namun lebih lambat dibandingkan masa balita. Perkembangan kognitif: Pra-sekolah mulai belajar melalui pendidikan formal, dan mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih kompleks. Perkembangan sosial pra-sekolah mulai berinteraksi dengan teman sebaya dan guru di sekolah, serta belajar tentang aturan sosial. Perkembangan bahasa Pra-sekolah mulai mengembangkan kemampuan berbahasa yang lebih matang.

d. Masa Sekolah (6-12 tahun):

Perkembangan Fisik pertumbuhan fisik terus berlanjut, namun lebih lambat dibandingkan masa pra-sekolah. Perkembangan kognitif sekolah mulai belajar materi yang lebih kompleks, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Perkembangan sosial sekolah mulai berinteraksi dengan teman sebaya yang lebih luas, dan belajar tentang aturan sosial yang lebih kompleks. Perkembangan bahasa sekolah mulai mengembangkan kemampuan berbahasa yang lebih matang, dan mulai belajar bahasa asing.

e. Masa Remaja (12-18 tahun)

Perubahan Fisik masa pubertas menyebabkan perubahan fisik yang signifikan, seperti perubahan hormon, pertumbuhan rambut, dan perubahan pada bentuk tubuh. Perubahan Kognitif remaja mulai mengembangkan kemampuan berpikir abstrak, belajar tentang nilai-nilai, dan mulai mempertimbangkan masa depan. Perubahan Sosial remaja mulai mengembangkan hubungan sosial yang lebih rumit dan mulai mencari jati diri. Perubahan emosional remaja mengalami perubahan emosional yang signifikan, dan mulai menghadapi tantangan emosional yang lebih kompleks.

4. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan

Menurut (Putri, 2021) faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang anak yaitu

a. *Heredity*

Heredity atau keturunan merupakan faktor internal yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak. Karakteristik orang tua diturunkan ke anak-anak melalui gen ini memengaruhi postur tubuh, penampilan fisik, kecerdasan dan bakat.

b. Lingkungan

Lingkungan memiliki peran dalam perkembangan anak. Stimulasi yang diberikan oleh lingkungan berperan dalam capaian tumbuh kembang anak. Faktor lingkungan yang mempengaruhi antara

lain: lingkungan fisik, kondisi geografis, lingkungan social, dan hubungan dengan keluarga atau teman sebaya.

c. Jenis kelamin

Anak laki-laki dan perempuan memiliki pertumbuhan yang berbeda terutama menjelang masa pubertas, perbedaan struktur fisik dan temperamen.

d. Aktivitas dan kesehatan

Aktivitas fisik yang baik membantu meningkatkan kekuatan otot, menambah masa tulang, menjaga kesehatan dan melawan penyakit dengan memperkuat sistem kekebalan tubuh. Bermain di luar membuat anak terpapar mikroba yang membantu membangun resistensi dan mencegah alergi.

e. Hormon

Hormon memiliki sistem endokrin yang mempengaruhi berbagai fungsi tubuh. ketidakseimbangan fungsi kelenjar yang menekan resesi hormone dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, obesitas, masalah perilaku dan penyakit lainnya.

f. Nutrisi

Merupakan faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan, tubuh membutuhkan nutrisi yang baik dan seimbang untuk membangun dan memperbaiki diri.

g. Keluarga

Keluarga memiliki pengaruh paling besar dalam mengasuh anak dan menentukan cara mereka berkembang secara psikologis dan social.

h. Pengaruh geografis

Lingkungan sekolah, tempat tinggal dan masyarakat sekitar mempengaruhi perkembangan social anak. Faktor budaya mempengaruhi sikap dan prilaku anak. Faktor cuaca mempengaruhi bentuk *rithme* tubuh, alergi dan kondisi kesehatan anak.

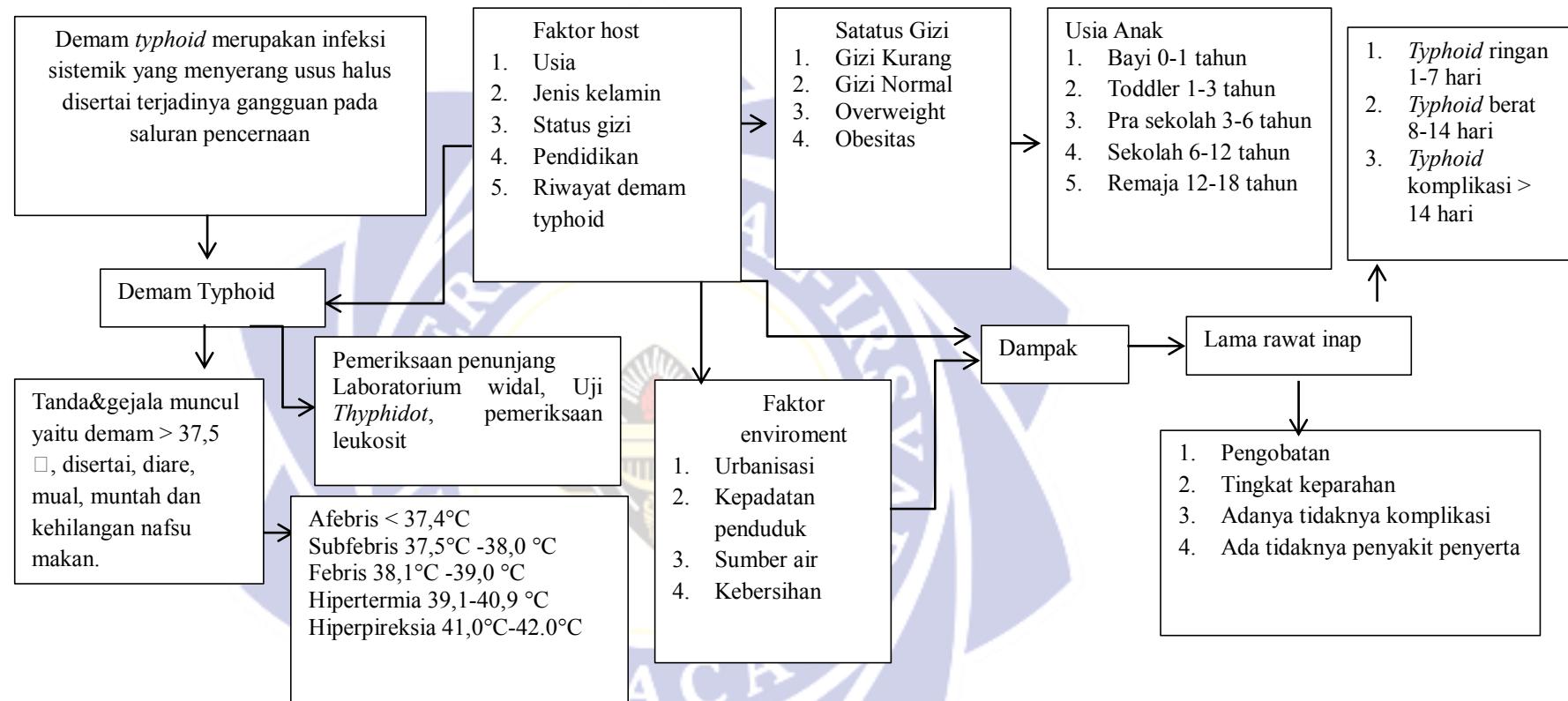
i. Sosial dan ekonomi

Status ekonomi keluarga mempengaruhi kemampuan dalam pemenuhan kebutuhan dasar anak.

j. *Learning and reinforcement*

Pembelajaran tidak hanya di sekolah. Lingkungan sekitar dapat dijadikan pembelajaran bagi anak untuk perkembangan mental, intelektual, emosi dan sosial. Reinforcement merupakan komponen pembelajaran dimana kegiatan atau latihan dilakukan secara berulang dan disempurnakan. Faktor eksternal yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak antara lain.

C. Kerangka Teori



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : Ramada, G. A. (2021)