

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

##### **1. KONSEP *THYPOID***

###### a. Defisini *Thypoid*

*Thypoid* adalah penyakit infeksi akut pada usus halus dengan gejala demam selama 7 hari atau lebih, gangguan saluran pencernaan, gangguan kesadaran. Demam *thypoid* disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. *Salmonella typhi* masuk ke dalam tubuh manusia melalui mulut bersamaan dengan makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh tinja atau urin penderita demam *thypoid* (Rahmat et al., 2019).

Demam *thypoid* sangat erat dengan sanitasi lingkungan yang kumuh, serta kehidupan masyarakat yang kurang mendukung hidup sehat. Anak kecil lebih rentan terkena demam typhoid karena daya tahan tubuhnya tidak sekuat orang dewasa atau bisa juga karena angka kurang menjaga kebersihan saat makan dan minum, tidak mencuci tangan dengan baik saat setelah buang air kecil maupun buang air besar (Kristiyaningsih & Nurhidayati, 2021).

## b. Etiologi

Penyebab utama demam *typhoid* ini adalah bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri *Salmonella typhi* adalah berupa basil gram negatif, bergerak dengan rambut getar, tidak berspora, dan mempunyai tiga macam antigen yaitu antigen O (somatik yang terdiri atas zat kompleks lipopolisakarida), antigen H (flegella), dan antigen VI. Dalam serum penderita, terdapat zat (aglutinin) terhadap ketiga macam antigen tersebut. Kuman tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob pada suhu 15-41 derajat celsius (optimum 37 derajat celsius) dan pH pertumbuhan 6-8. Faktor pencetus lainnya adalah lingkungan yang kumuh, sistem imun yang rendah, feses, urin, makanan/minuman yang terkontaminasi bakteri (Baig Fitrihan Rukmana<sup>1</sup> et al., 2022).

## c. Manifestasi Klinis

Penyakit *typhoid* merupakan penyakit demam karena adanya infeksi bakteri *Salmonella typhi* yang menyebar ke seluruh tubuh. *Salmonella typhi* (*S. typhi*) merupakan kuman patogen penyebab demam tifoid, yaitu suatu penyakit infeksi sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama, adanya bakteremia disertai inflamasi yang dapat merusak usus dan organ-organ hati. Gejala penyakit ini berkembang selama satu sampai dua minggu setelah seorang pasien terinfeksi oleh bakteri tersebut. Gejala umum yang terjadi pada penyakit *typhoid* adalah Demam naik secara

bertangga pada minggu pertama lalu demam menetap (kontinyu) atau remiten pada minggu kedua. Demam terutama sore atau malam hari, sakit kepala, nyeri otot, anoreksia, mual, muntah, obstipasi atau diare. Demam merupakan keluhan dan gejala klinis terpenting yang timbul pada semua penderita demam *typhoid* (Martha Ardiaria, 2019).

Demam *thypoid* pada anak biasanya lebih ringan daripada orang dewasa. Masa tunas 10-20 hari, yang tersingkat 4 hari jika infeksi terjadi melalui makanan, sedangkan jika melalui minuman yang terlama 30 hari. Selama masa inkubasi mungkin ditemukan gejala prodromal, perasaan tidak enak badan, lesu, nyeri, nyeri kepala, pusing dan tidak bersemangat, kemudian menyusul gejala klinis yang biasanya di temukan, menurut (Lestari Titik, 2016) yaitu :

1) Demam

Pada kasus yang khas, demam berlangsung 3 minggu bersifat febris remitten dan suhu tidak tinggi sekali. Minggu pertama, suhu tubuh berangsur-angsur naik setiap hari, menurun pada pagi hari dan meningkat lagi pada sore dan malam hari.

2) Gangguan pada saluran pencernaan

Pada mulut terdapat nafas berbau tidak sedap, bibir kering dan pecah-pecah. Lidah tertutup selaput putih kotor, ujung dan tepinya kemerahan. Pada abdomen ditemukan nyeri , gangguan pada esofagus.

### 3) Relaps

Relaps (kambuh) ialah berulangnya gejala penyakit demam thypoid, akan tetap berlangsung ringan dan lebih singkat. Terjadinya pada minggu kedua setelah suhu badan normal kembali, terjadinya sukar diterangkan. Menurut teori relaps terjadi karena terdapatnya basil dalam organ-organ yang tidak dapat dimusnahkan baik oleh obat maupun oleh zat antibodi.

#### d. Patofisiologi

Proses perjalanan penyakit kuman masuk ke dalam mulut melalui makanan dan minuman yang tercemar oleh bakteri *Salmonella* (biasanya >10.000 basil kuman). Sebagian kuman dapat dimusnahkan oleh asam hcl lambung dan sebagian lagi masuk ke usus halus. Jika respon imunitas humoral mukosa (igA) usus kurang baik, maka basil salmonella akan menembus sel- sel epitel (sel m) dan selanjutnya menuju lamina propia dan berkembang biak di jaringan limfoid plak peyeri di ileum distal dan kelenjar getah bening mesenterika. Jaringan limfoid plak peyeri dan kelenjar getah bening mesenterika mengalami hiperplasia. Basil tersebut masuk ke aliran darah (bakterimia) melalui duktus thoracicus dan menyebar ke seluruh organ retikulo endotalial tubuh, terutama hati, sumsum tulang, dan limfa melalui sirkulasi portal dari usus. Sedangkan penularan salmonella thypi dapat di tularkan melalui berbagai cara, yang dikenal dengan 5F yaitu Food (makanan), Fingers (jari

tangan/kuku), Fomitus (muntah), Fly (lalat) dan melalui Feses. Penyebaran penyakit ini dapat terjadi sepanjang tahun dan tidak tergantung kepada iklim, tetapi lebih sering ditemukan di negara – negara berkembang di daerah tropis, hal ini disebabkan karena penyediaan air bersih, sanitasi lingkungan dan kebersihan individu. Organisme hampir selalu masuk melalui jalan oral, biasanya dengan mengkontaminasi makanan dan minuman (Martha Ardiaria, 2019).

e. Pemeriksaan Penunjang

1) Pemeriksaan SGOT dan SGPT

SGOT dan SGPT pada demam *typhoid* seringkali meningkat tetapi dapat kembali normal setelah sembuhnya demam *typhoid*.

2) Tes tubex

Tubex merupakan salah satu prosedur pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui kemungkinan adanya bakteri *Salmonella typhi* di dalam tubuh. Bakteri ini merupakan jenis bakteri penyebab demam thypoid. Thypoid merupakan penyakit yang terjadi karena ada infeksi bakteri bernama bakteri *Salmonella typhi*.

3) Kultur

Kultur urin bisa positif pada minggu pertama, kultur urin bisa positif pada akhir minggu kedua, dan kultur feses bisa positif pada minggu kedua hingga minggu ketiga.

## 2. Konsep Hipertermia

### a. Definisi

Hipertermia adalah keadaan meningkatnya suhu tubuh di atas rentang normal tubuh (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016). Hipertermia merupakan keadaan dimana individu mengalami atau berisiko mengalami kenaikan suhu tubuh  $>37,8$  °C per oral atau  $38,^{\circ}\text{C}$  per rektal akibat peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus. Hipertermia merupakan peningkatan suhu tubuh yang berhubungan dengan ketidakmampuan tubuh untuk menghilangkan panas atau pun mengurangi produksi panas. Hipertermia disebabkan oleh infeksi, suhu lingkungan yang terlalu panas, gangguan otak atau akibat bahan toksik yang dapat mempengaruhi pusat pengaturan suhu dan zat yang dapat menyebabkan efek perangsangan terhadap pusat pengaturan suhu sehingga menyebabkan demam (Wulandari et al., 2022).

### b. Etiologi

Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI,2018) penyebab hipertermia yaitu dehidrasi, terpapar lingkungan panas, proses penyakit (misal: infeksi, kanker), ketidaksesuaian pakaian dengan lingkungan, peningkatan laju metabolisme, respon trauma, aktivitas berlebihan, dan penggunaan inkubator. Hipertermia paling sering disebabkan oleh paparan suhu

panas yang berlebihan dari luar tubuh. Kondisi tersebut menyebabkan sistem pengaturan suhu tubuh tidak bisa menjaga suhu agar tetap normal. Akibatnya, suhu tubuh bisa naik drastis mencapai lebih dari 38,5°C. Peningkatan suhu tubuh bisa terjadi karena faktor-faktor seperti peningkatan suhu yang ada di lingkungan, misalnya akibat gelombang panas, peningkatan produksi panas dari dalam tubuh, misalnya akibat aktivitas berlebihan, krisis tiroid, atau efek keracunan obat, seperti obat antikolinergik, dan obat simpatomimetik (Anisa, 2019).

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016 Hipertermia terdiri dari gejala dan tanda mayor, dan gejala dan tanda minor. Adapun gejala dan tanda mayor, dan gejala dan tanda minor, yaitu:

- 1) Gejala dan tanda mayor
  - a) Suhu tubuh di atas nilai normal.
  - b) Suhu tubuh di atas nilai normal yaitu  $>37,5$  °C.
- 2) Gejala dan tanda minor
  - c) Kulit merah dan terdapat bintik-bintik merah (ptikie).
  - d) Kejang merupakan suatu kondisi di mana otot-otot tubuh berkontraksi secara tidak terkendali akibat dari adanya peningkatan temperatur yang tinggi.
  - e) Takikardia adalah suatu kondisi yang menggambarkan di mana denyut jantung yang lebih cepat dari pada denyut jantung normal.

- f) Takipnea adalah suatu kondisi yang menggambarkan di mana pernapasan yang cepat dan dangkal.
- g) Kulit dapat terasa hangat terjadi karena adanya vasodilatasi pembuluh darah sehingga kulit menjadi hangat (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

c. Kondisi klinis

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016 :

- 1) Proses Infeksi
- 2) Hipertiroid
- 3) Dehidrasi
- 4) Trauma
- 5) Prematuritas
- 6) Patofisiologi

Demam dapat muncul pada berbagai penyakit khususnya penyakit infeksi yang terjadi pada anak seperti Malaria, *Thypoid* , Demam Berdarah Dengue. Demam merupakan peningkatan suhu yang terjadi sebagai reaksi tubuh dalam melawan infeksi dan penanda adanya inflamasi atau peradangan. Demam merupakan peningkatan suhu tubuh yang berhubungan dengan ketidakmampuan tubuh untuk menghilangkan panas atau pun mengurangi produksi panas. Sebagai respon terhadap masuknya mikroba, sel makrofag mengeluarkan suatu bahan kimia yang



dikenal sebagai pirogen endogen yang bekerja pada pusat termoregulasi hipotalamus untuk meningkatkan patokan thermostat. Sehingga hipotalamus mempertahankan pada tingkat baru dan tidak mempertahankan di suhu tubuh normal. Jika sebagai contoh, pirogen endogen meningkatkan titik patokan menjadi ( $38,9^{\circ}\text{C}$ ), hipotalamus mendeteksi bahwa suhu normal sebelum demam terlalu dingin sehingga bagian otak ini memicu mekanisme respons dingin untuk meningkatkan suhu menjadi ( $38,9^{\circ}\text{C}$ ). Secara khusus, hipotalamus memicu menggigil sehingga produksi panas segera meningkat, dan menyebabkan vasokonstriksi pada kulit untuk segera mengurangi pengeluaran panas, kedua tindakan ini mendorong suhu naik dan mengakibatkan terjadinya demam (Anisa, 2019).

#### d. Penatalaksanaan

##### 1) Tindakan Farmakologis

Tindakan menurunkan suhu mencakup intervensi farmakologik yaitu dengan pemberian antipiretik. Obat yang umum digunakan untuk menurunkan demam dengan berbagai penyebab (infeksi, inflamasi dan neoplasma) adalah obat antipiretik. Antipiretik memberikan kesembuhan yang bersifat simptomis, akan tetapi antipiretik tidak mengubah perjalanan penyakit infeksi biasa pada anak normal. Umumnya, antipiretik diberikan kepada anak untuk menurunkan demam. Antipiretik ini berfungsi menghambat produksi prostaglandin

menyebabkan anak berkeringat dan vasodilatasi. Antipiretik yang sering digunakan sebagai penurun panas adalah parasetamol (Arip et al., 2020).

## 2) Tindakan Non Farmakologis

Salah satu tindakan non farmakologis yaitu water tepid sponge merupakan suatu metode pemandian tubuh yang dilakukan dengan cara mengelap sekujur tubuh dan melakukan kompres pada bagian tubuh tertentu dengan menggunakan air yang suhunya hangat untuk jangka waktu tertentu. Pada saat pemberian water tepid sponge otak akan menyangka bahwa suhu diluar panas, sehingga otak akan segera memproduksi dingin dan terjadilah penurunan suhu tubuh. water tepid sponge dilakukan apabila suhu diatas 38,5°C dan telah mengkonsumsi antipiretik setengah jam sebelumnya. Suhu air untuk kompres antara 30°-35°C, untuk pelaksanaannya dilakukan dalam waktu 15 sampai 20 menit dalam 1 kali pelaksanaan. Panas dari kompres tersebut merangsang vasodilatasi sehingga mempercepat proses evaporasi dan konduksi, yang pada akhirnya dapat menurunkan suhu tubuh (Arip et al., 2020).

### 3. Konsep Water Tepid Sponge

#### a. Definisi

*Water tepid sponge* merupakan suatu metode pemandian tubuh yang dilakukan dengan cara mengelap sekujur tubuh dan melakukan kompres pada bagian tubuh tertentu dengan menggunakan air yang suhunya hangat untuk jangka waktu tertentu. Pada saat pemberian tepid water sponge otak akan menyangka bahwa suhu diluar panas, sehingga otak akan segera memproduksi dingin dan terjadilah penurunan suhu tubuh. *Water tepid sponge* dilakukan apabila suhu diatas 38,5°C dan telah mengkonsumsi antipiretik setengah jam sebelumnya. Suhu air untuk kompres antara 30°-35°C, untuk pelaksanaannya dilakukan dalam waktu 15 sampai 20 menit dalam 1 kali pelaksanaan. Panas dari kompres tersebut merangsang vasodilatasi sehingga mempercepat proses evaporasi dan konduksi, yang pada akhirnya dapat menurunkan suhu tubuh (Arip et al., 2020).

#### b. Manfaat *Water Tepid Sponge*

Manfaat dari *water tepid sponge* yaitu untuk menurunkan suhu tubuh pada anak yang mengalami demam. Pemberian kompres hangat pada daerah pembuluh darah besar merupakan upaya memberikan rangsangan pada area preoptik hipotalamus agar menurunkan suhu tubuh. Sinyal hangat yang dibawa oleh

darah ini menuju hipotalamus akan merangsang area preoptic dan mengakibatkan pengeluaran sinyal oleh sistem efektor. Sinyal ini akan menyebabkan terjadinya pengeluaran panas tubuh yang lebih banyak melalui dua mekanisme yaitu dilatasi pembuluh darah perifer dan berkeringat. Dengan kompres hangat menyebabkan suhu tubuh diluaran akan terjadi hangat sehingga tubuh akan menginterpretasikan bahwa suhu diluaran cukup panas, akhirnya tubuh akan menurunkan kontrol pengatur suhu di otak supaya tidak meningkatkan suhu pengatur tubuh, dengan suhu diluaran hangat akan membuat pembuluh darah tepi dikulit melebar dan mengalami vasodilatasi sehingga pori-pori kulit akan membuka dan mempermudah pengeluaran panas. Sehingga akan terjadi penurunan suhu tubuh (Anisa, 2019).

c. Prosedur *Water Tepid Sponge*

*Water tepid sponge* merupakan tindakan mengompres yang dilakukan dengan menggunakan handuk atau waslap yang dibasahi dengan air hangat (37°C). *Water tepid sponge* merupakan salah satu teknik kompres hangat untuk menurunkan suhu tubuh demam. Adapun tujuan dari Tindakan *water tepid sponge* yaitu meningkatkan kontrol kehilangan panas tubuh melalui penguapan, memberikan rasa nyaman, menurunkan suhu tubuh yang demam (Arip et al., 2020).

### Standar Operasional Prosedur *water tepid sponge*

#### 1) Alat dan Bahan :

- a) Sarung tangan.
- b) Baskom mandi.
- c) Waslap.
- d) Air hangat (37oC).
- e) Handuk pengering.
- f) Thermometer.
- g) Selimut tidur
- h) Selimut mandi.
- i) Baki dan Alas.

#### 2) Prosedur Pelaksanaan :

- a) Identifikasi kebutuhan pasien.
- b) Siapkan alat dan bahan.
- c) Berikan salam terapeutik.
- d) Jelaskan prosedur dan tujuan yang akan dilakukan.
- e) Dekatkan alat.
- f) Tutup sampiran untuk menjaga privasi pasien.
- g) Cuci tangan dan kenakan sarung tangan.
- h) Ukur suhu tubuh pasien.
- i) Pertahankan selimut mandi di atas bagian tubuh yang tidak dikompres.
- j) Periksa suhu air.

- k) Rendamkan waslap ke dalam air hangat, letakkan di bawah ketiak dan lipatan paha.
  - l) Secara perlahan ekstermitas dikompres selama 5 menit.
  - m) Bila suhu belum turun, lanjutkan ke punggung dan bokong selama 3-5 menit. Kaji ulang suhu tubuh pasien setiap 5 menit.
  - n) Ganti air bila sudah tidak hangat.
  - o) Bila suhu tubuh turun sedikit di atas normal, hentikan prosedur.
  - p) Keringkan ekstremitas dan bagian tubuh secara menyeluruh, selimuti dengan selimut tipis dan menyerap keringat.
  - q) Ganti linen bila basah.
  - r) respon pasien.
  - s) Rapikan peralatan.
  - t) Buka sampiran.
  - u) Lepaskan sarung tangan dan cuci tangan.
  - v) Catat hasil tindakan dalam catatan keperawatan
- d. Komplikasi Water Tepid Sponge

Tindakan *Water tepid sponge* bisa menyebabkan anak merasa kedinginan bahkan sampai anak menggigil jika tindakannya terlalu lama dan tidak memperhatikan respon dari anak selama pemberian kompres *water tepid sponge*. Teknis modifikasi untuk menangani

efek samping tersebut dengan cara sedemikian cepat memakaikan pakaian pada anak setelah tindakan kompres berakhir dan penggunaan selimut mandi pada daerah yang tidak sedang dilakukan kompres. Pemberian *water tepid sponge* bisa diberikan pada semua usia anak-anak, kecuali pada bayi baru lahir (neonatus) pemberian *water tepid sponge* tidak dianjurkan (Zahro & Khasanah, 2017).

#### **4. Hubungan Water Tepid Sponge Dengan Hipertermia**

Dengan dilakukan *water tepid sponge*, menyebabkan suhu tubuh diluaran akan terjadi hangat sehingga tubuh akan menginterpretasikan bahwa suhu diluaran cukup panas, akhirnya tubuh akan menurunkan kontrol pengatur suhu di otak supaya tidak meningkatkan suhu pengatur tubuh, dengan suhu diluaran hangat akan membuat pembuluh darah tepi dikulit melebar dan mengalami vasodilatasi sehingga pori-pori kulit akan membuka dan mempermudah pengeluaran panas. Sehingga akan terjadi penurunan suhu tubuh. Pemberian terapi *water tepid sponge* disertai antipiretik dapat lebih menurunkan suhu tubuh pada pasien anak yang mengalami hipertermia dibandingkan dengan antipiretik saja (Arip et al., 2020).

#### **5. Potensi Kasus Yang Mengalami Hipertermia**

Penyakit infeksi mempunyai potensi tinggi pada pasien anak sehingga mengalami hipertermia. Virus adalah agen infeksius yang sangat kecil. Mereka menginfeksi dan berkembang biak di dalam sel-sel tubuh. Demam adalah cara tubuh melawan virus karena banyak virus

sensitif terhadap perubahan suhu. Kebanyakan demam pada anak disebabkan oleh infeksi atau penyakit tertentu. Beberapa kemungkinan penyebab pasien anak mengalami hipertermia adalah penyakit Malaria, Demam Berdarah Dengue, *Thypoid*, Infeksi dan peradangan (Bintang et al., 2020).

## **6. Konsep Kebutuhan Cairan Pada Anak**

Pada anak yang mengalami demam, tentunya berhubungan erat dengan keseimbangan cairan dalam tubuhnya, Cairan adalah berbagai komponen dalam tubuh manusia yang berupa air (pelarut) dan zat lain yang terlarut Kebutuhan cairan merupakan kebutuhan fisiologis dasar manusia yang memiliki proporsi besar dalam bagian tubuh, hampir 90% dari total berat badan. Sedangkan, sisanya yaitu bagian padat pada tubuh. Persentase cairan dalam tubuh bervariasi, tergantung pada faktor usia, lemak tubuh, dan jenis kelamin. Beberapa fungsi cairan dalam tubuh adalah Mempertahankan panas tubuh dan pengaturan temperatur tubuh, mentransport nutrisi ke sel transpor hasil sisa metabolisme (Aslinda, 2017).

Pengaturan keseimbangan cairan keseimbangan cairan diatur oleh mekanisme tubuh yang sempurna sehingga kuantitas dan jumlah cairan dalam tubuh tetap stabil atau dalam keadaan seimbang. Beberapa mekanisme tubuh untuk mengatur keseimbangan cairan antara lain adanya rasa haus, pengaruh hormon seperti hormon antidiuretik (ADH), aldosteron, prostaglandin, dan glukokortikoid (Nari, 2019).



Cara menghitung kebutuhan cairan perhari berdasarkan rumus Holiday dan Segard (Haswitab) Berdasarkan berat badan bayi dan anak-anak :

- a. 4 ml/kgBB/jam = Berat badan 10 Kg pertama
- b. 2 ml/kgBB/jam = Berat badan 10 Kg kedua
- c. 1 ml /kgBB/jam = Sisa berat badan selanjutnya

Cara menghitung balance cairan = ( Intake – Output )

Yang termasuk dalam cairan masuk (Intake), yaitu :

- a. Makan
- b. Minum
- c. NGT
- d. Cairan Infus

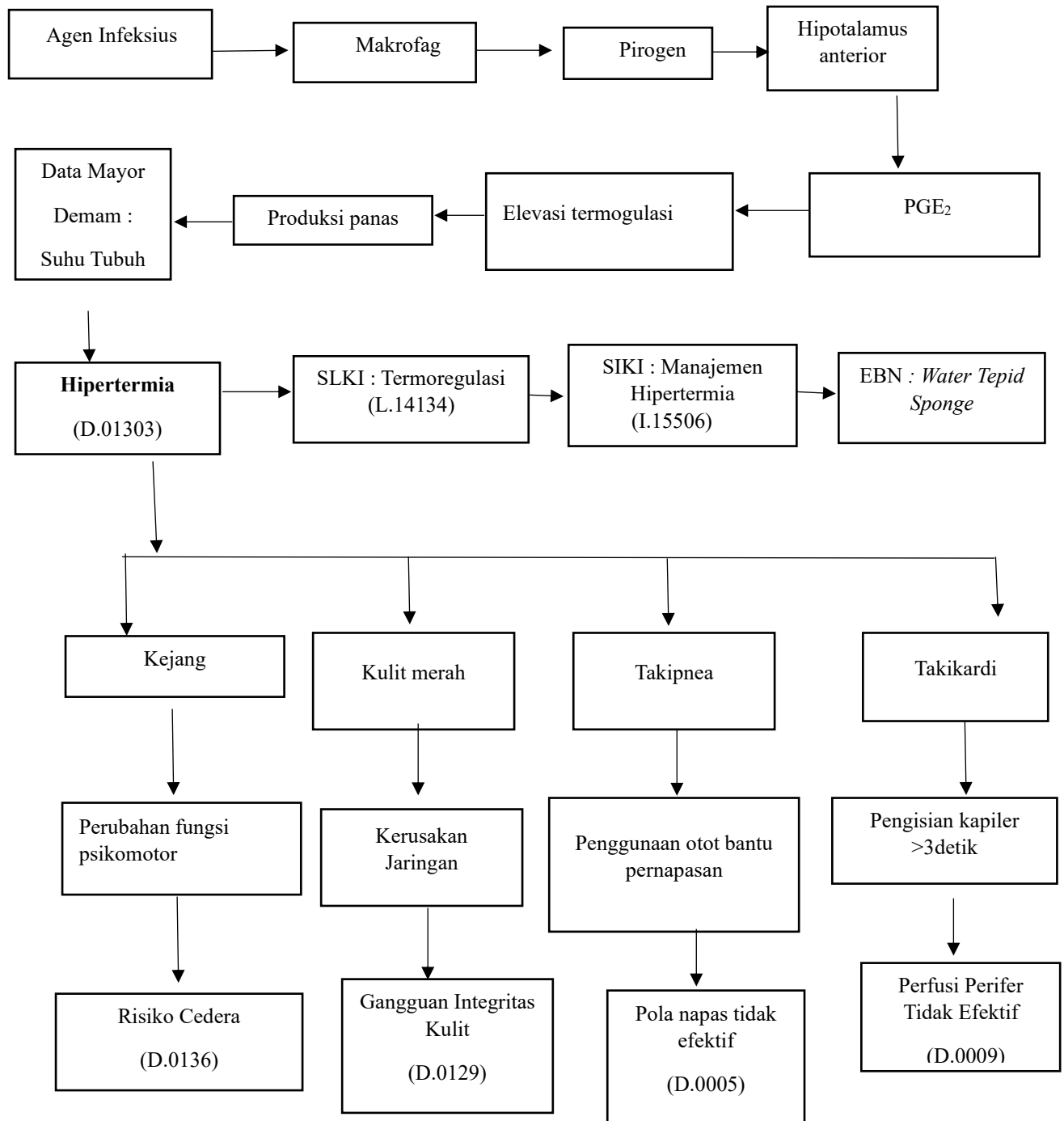
Rumus jumlah tetesan infus anak = (kebutuhan cairan x faktor tetes mikro) / (waktu yang ditentukan (jam) x 60 menit

- e. Air metabolisme (berasal dari oksidasi dan bahan makanan)
- f. Usia balita: 8 ml/KgBB/hari
- g. Usia 5-7 tahun : 8-8,5 ml/KgBB/hari
- h. Usia 7-11 tahun : 6-7 ml/KgBB/hari Usia

Yang termasuk dalam cairan keluar (Output), yaitu :

- a. Muntah
- b. Urine, apabila anak mengompol maka dihitung pun yang kuat sebanyak 0,5 – 1 ml/KgBB/hari.
- c. Feses
- d. IWL (Insensible Water Loss), yaitu kehilangan cairan yang menguap melalui paru-paru dan kulit.
  - 1) Penghitungan Insensible Water Loss pada anak :
  - 2)  $IWL = (30 - \text{usia anak dalam tahun}) \times 25 \text{ kgBB} / 24 \text{ jam}$

**B. KERANGKA TEORI**



Bagan 2. 1. Kerangka Teori Hipertermia

( Sumber : Tim Pokja SDKI (2016) ,SLKI ,SIKI DPP PPNI (2018) )

