

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Anak

2.1.1 Anak Balita (Toddler)

2.1.1.1 Definisi Anak Balita (Toddler)

Anak usia toddler adalah anak usia 12-36 bulan (1-3 tahun). Pada periode ini anak berusaha mencari tahu bagaimana sesuatu bekerja dan bagaimana mengontrol orang lain melalui kemarahan, penolakan, dan tindakan keras kepala. Hal ini merupakan periode yang sangat penting untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan intelektual secara optimal (Dewi *et al*, 2015).

2.1.1.2 Ciri Ciri Umum Anak Usia Toddler

Dewi *et al* (2015) menyebutkan ciri-ciri umum pada anak usia toddler ada 3 yaitu:

- a. Tinggi dan berat badan meningkat, yang menggambarkan pertumbuhan mendorong dan melambatkan karakteristik masa toddler
- b. Karakteristik toddler dengan menonjolnya abdomen yang di akibatkan karena otot-otot abdomen yang tidak berkembang
- c. Bagian kaki berlawanan secara khas terdapat pada anak toddler karena otot-otot kaki harus menopang berat badan tubuh

2.1.1.3 Perkembangan Kognitif Toddler

Perkembangan kognitif anak toddler berada pada tahap pra-operasional (2-7 tahun). Tahap ini ditandai oleh adanya pemakaian kata-kata lebih awal dan manipulasi simbol-simbol yang menggambarkan objek atau benda dan hubungan di antara mereka.

Tahap pra-operasional juga di tandai oleh beberapa hal, antara lain: egosentrisme, ketidakmatangan pikiran tentang sebab-sebab dunia difisik, kebingungan antara symbol dan objek yang mereka wakili, kemampuan untuk focus pada satu dimensi pada satu waktu dan kebingungan tentang identitas orang dan objek (Dewi *et al*, 2015).

2.1.1.4 Perkembangan Bahasa Usia Toddler

Dewi *et al*, (2015) menyebutkan ada usia dan uraian pada perkembangan bahasa usia toddler, yaitu:

Tabel 2.1 Perkembangan Bahasa Usia Toddler

Usia	Uraian
15 bulan	Anak menggunakan istilah yang ekspresif
2 tahun	Anak bias menggunakan 300 kata, menggunakan 2 atau 3 suku kata (frase) dan menggunakan kata ganti
2,5 tahun	Anak menyebutkan nama panggilan dan nama lengkapnya, anak juga menggunakan kata jamak

2.1.1.5 Perkembangan Psikososial

Masa ini disebut masa balita yang berlangsung mulai 1-3 tahun (*earlt childhood*). Tahap ini merupakan tahap anus/otot (*anal/muscular stages*). Pada masa ini anak cenderung aktif dalam segala hal, sehingga orang tua di anjurkan untuk tidak terlalu membatasi ruang gerak serta kemandirian anak, namun tidak pula terlalu memberikan kebebasan melakukan apapun yang dia mau. Anak usia 1-3 tahun (*toddler*) mulai untuk menguasai individualisasi, seperti membedakan diri sendiri dengan orang lain, pemisahan dari orang tua, mengontrol pada fungsi tubuh,

berkomunikasi dengan kata-kata, kemahiran perilaku yang dapat diterima secara sosial dan interaksi egosentris dengan orang lain (Dewi *et al*, 2015).

2.1.1.6 Perkembangan Motorik

Dewi *et al*, (2015) menyebutkan perkembangan motorik pada anak toddler meliputi motorik halus dan motorik kasar, yang akan diuraikan berikut ini:

2.2 Tabel Perkembangan Motorik Toddler

a. Motorik Halus (*Fine Motor*)

Usia	Uraian
15 bulan	- Anak menyusun mainan balok (2 balok keatas - Anak juga menulis ‘cakar ayam/ coret-coretan’ yang spontan
18 bulan	anak menyusun 3-4 balok ke atas
24 bulan	Anak meniru gerakan vertical
30 bulan	- Anak menyusun 8 balok ke atas - Anak jug adapt menyalip lintasan

b. Motorik Kasar (*Gross Motor*)

Usia	Uraian
15 bulan	Anak berjalan tanpa bantuan
18 bulan	Anak berjalan menaiki tangga dengan satu tangan berpegangan
24 bulan	Anak berjalan menaiki dan menuruni tangga satu tahap/langkah setiap kalinya
30 bulan	Anak melompat dengan kedua kakinya

2.1.2 Anak Pra-Sekolah

2.1.2.1 Definisi Anak Pra-Sekolah

Anak usia pra sekolah adalah anak yang berusia antar 3-6 tahun. Mereka biasanya mengikuti program *preschool* (Dewi *et al*, 2015).

Anak usia pra sekolah adalah anak yang berusia antara 3-6 tahun, dimana memiliki karakteristik tersendiri dalam segi pertumbuhan dan perkembangannya (Maryunani, 2014).

2.1.2.2 Ciri Umum Usia Pra-Sekolah

Dewi *et al*, (2015) mengemukakan ciri-ciri anak usia pra sekolah meliputi aspek fisik, social, emosi dan kognitif anak.

a. Ciri fisik anak usia pra sekolah

Anak usia pra sekolah umumnya sangat aktif. Mereka telah memiliki penguasaan terhadap tubuhnya dan sangat menyukai kegiatan yang dilakukan sendiri. Otot-otot besar pada anak usia pra sekolah lebih berkembang dari control terhadap jari dan tangan.

b. Ciri sosial anak usia pra sekolah

Anak usia pra sekolah biasanya mudah bersosialisasi dengan orang disekitarnya. Biasanya mereka mempunyai sahabat yang sejenis kelamin sama. Kelompok bermainnya cenderung kecil dan tidak terorganisasi secara baik, oleh karena itu kelompok tersebut cepat berganti-ganti. Anak menjadi sangat mandiri, agresif secara fisik dan verbal, bermain secara asosiatif dan mengeksplorasi seksualitas.

c. Ciri emosional anak usia pra sekolah

Anak cenderung mengekspresikan emosinya dengan bebas dan terbuka. Sikap sering marah dan iri hati sering diperlihatkan.

d. Ciri kognitif anak usia pra sekolah

Anak usia pra sekolah umumnya telah terampil dalam berbahasa. Sebagian besar dari mereka senang bicara, khususnya dalam kelompoknya. Sebaiknya anak diberi

kesempatan untuk berbicara. Sebagian dari mereka perlu dilatih untuk menjadi pendengar yang baik.

2.1.2.3 Perkembangan Kognitif

Perkembangan anak kognitif anak usia pra sekolah tahap ini ditandai oleh adanya pemakaian kata-kata lebih awal dan memanipulasi simbol-simbol yang menggambarkan objek atau benda yang keterikatan atau hubungan diantara mereka. Tahap pra operasional ini juga ditandai oleh beberapahal, antara lain: egosentrisme, ketidakmatangan pikiran/ide/gagasan tentang sebab-sebab dunia di fisik, kebingungan antar symbol dan objek yang mereka wakili, kemampuan untuk fokus pada satu dimensi pada satu waktu dan kebingungan tentang identitas orang dan objek (Dewi *et al*, 2015).

2.1.2.4 Perkembangan Bahasa Usia Pra-Sekolah

Dewi *et al*, (2015) membagi 3 perkembangan bahasa pada anak usia pra sekolah, antara lain:

- a. Anak usia 3 tahun dapat menyatakan 900 kata, menggunakan tiga sampai empat kalimat dan berbicara dengan tidak putus-putusnya (ceriwis).
- b. Anak usia empat tahun dapat menyatak 1500 kata, menceritakan cerita yang berlebihan dan menyanyikan lagu sederhana (ini merupakan usia puncak untuk pertanyaan “mengapa”)
- c. Anak usia lima tahun dapat mengatakan 2100 kata, mengetahui empat warna atau lebih, nama-nam hari dalam seminggu dan nama bulan

2.1.2.5 Perkembangan Psikososial

Anak usia pra sekolah berada pada tahap ke-3: inisiatif vs kesalahan. Tahap ini dialami pada anak saat usia 4-5 tahun (*preschool age*). Antara usia 3 dan 6 tahun, anak menghadapi krisis psikososial dimana ‘inisiatif melawan rasa bersalah’ (*initiative versus guilt*). Anak pra sekolah adalah seorang pembelajar yang energik, antusiasme, dan pengganggu dengan imajinasi yang aktif. Perkembangan rasa bersalah terjadi pada waktu anak dibuat merasa bahwa imajinasi dan aktivitasnya tidak dapat diterima (Dewi *et al*, 2015)

2.1.2.6 Perkembangan Moral

Anak pra sekolah berada pada tahap pre konvensional pada tahap perkembangan moral yang berlangsung sampai usia 10 tahun. Pada fase ini, kesadaran timbul dan penekanannya pada kontrol eksternal. Standar moral anak berada pada orang lain dan ia mengobservasi mereka untuk menghindari hukuman dan mendapatkan ganjaran (Dewi *et al*, 2015)

2.1.2.7 Perkembangan Motorik

Dewi *et al*, (2015) menyebutkan bahwa perkembangan motorik halus dan kasar pada anak pra sekolah, sebagai berikut:

2.3 Tabel Perkembangan Motorik Pra-Sekolah

a. Perkembangan motorik halus (*Fine Motor*)

Usia	Aktifitas
3 tahun	- Anak dapat menyusun keatas 9-10 balok - Anak dapat membentuk jembatan 3 balok - Anak dapat membuat lingkaran dan silang
4 tahun	- Anak dapat melepas sepatu - Anak dapat membuat segi empat - Anak dapat menambahkan 3 bagian gambar stik
5 tahun	- Anak dapat mengikat tali sepatu

	- Anak dapat menggunakan gunting dengan baik - Anak dapat menyalin wajik dan segitiga - Anak dapat menambahkan 7-9 bagian ke gambar stik - Anak dapat menuliskan beberapa huruf dan angka, dan nama pertamanya
--	---

b. Perkembangan motorik kasar (*Gross Motor*)

Usia	Aktifitas
3 tahun	- Anak dapat menaiki sepeda roda tiga - Anak menaiki tangga menggunakan kaki bergantian - Anak berdiri pada satu kaki selama beberapa detik - Anak melompat jauh
4 tahun	- Anak dapat meloncat - Anak dapat menangkap bola - Anak dapat menuruni tangga menggunakan kaki bergantian
5 tahun	- Anak dapat meloncat - Anak dapat menendang dan menangkap bola - Anak dapat melompat tali - Anak dapat menyeimbangkan kaki bergantian dengan mata tertutup

2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

Secara umum terdapat dua faktor utama yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak, yaitu:

2.1.3.1 Faktor Genetik

Faktor genetic merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang anak. Termasuk faktor genetic antara lain adalah berbagai faktor bawaan yang normal dan patologik, jenis kelamin, suku bangsa atau bangsa. Gangguan pertumbuhan di

Negara maju lebih sering di akibatkan oleh faktor genetik. Sedangkan dinegara yang sedang berkembang, gangguan pertumbuhan selain di akibatkan oleh faktor genetik, juga faktor lingkungan yang kurang memadai.

2.1.3.2 Faktor Lingkungan

Lingkungan yang cukup baik akan memungkinkan tercapai potensi bawaan, sedangkan yang kurang baik akan menghambatnya. Lingkungan ini merupakan lingkungan “bio-fsiko-psiko-sosial” yang mempengaruhi individu setiap hari, mulai dari konsepsi sampai akhir hayatnya (Elmeida, 2015).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi tumbuh kembang anak antara lain:

a. Lingkungan biologis

- 1) Ras / suku bangsa
- 2) Jenis kelamin
- 3) Umur
- 4) Gizi
- 5) Penyakit kronis
- 6) Fungsi metabolisme

b. Lingkungan fisik

- 1) Cuaca, musim, keadaan geografis suatu daerah
- 2) Sanitasi
- 3) Keadaan rumah, struktur bangunan, ventilasi, cahaya
- 4) Radiasi

c. Faktor psikososial

- 1) Stimulasi
- 2) Motivasi belajar

- 3) Ganjaran ataupun hukuman yang wajar
- 4) Cinta dan kasih sayang
- 5) Kelompok sebaya
- 6) Kualitas interaksi anak-orang tua

d. Faktor keluarga dan adat istiadat

- 1) Pekerjaan / pendapatan keluarga
- 2) Kepribadian ayah / ibu
- 3) Pendidikan ayah / ibu
- 4) Adat istiadat
- 5) Jumlah saudara
- 6) Politik

2.1.4 Masalah Kesehatan Pada Balita (Toddler)

Maryunani (2014), menyebutkan bahwa masalah kesehatan yang timbul pada masa balita usia 1-3 tahun, salah satu diantaranya adalah masalah yang berhubungan dengan penyakit saluran pencernaan pada balita. Pada masa ini merupakan awal dari tahap maturasi system pencernaan anak. Berikut ini diuraikan penyulit dan komplikasi tentang penyakit saluran pencernaan yang sering terjadi pada anak usia balita, yaitu antara lain:

2.1.4.1 Diare

Angka kejadian diare diperkirakan 500 ribu anak terkena diare per tahun, 20% diare menyebabkan kematian karena dehidrasi. Komplikasi yang terjadi dari diare yaitu terjadinya dehidrasi, hipokalemia, hipokalsemia, disritmia jantung akibat hypokalemia dan hipokalsemia, hiponatremia, syok hipovolemik dan asidosis.

2.1.4.2 Sembelit

Sembelit merupakan sulitnya buang air besar pada anak akibatnya feses sulit dikeluarkan atau ketika dikeluarkan menimbulkan

nyeri. Kondisi ini dapat memengaruhi 30% bayi dan anak-anak pada usia tertentu.

2.1.4.3 Cacingan

Cacingan penyakit yang disebabkan oleh cacing-cacing khusus (seperti cacing gelang, cacing tambang, dan cacing cambuk) yang ditularkan melalui tanah. Penyakit cacingan ini diderita oleh hampir 80% penduduk Indonesia, baik anak-anak maupun dewasa.

2.1.5 Masalah Kesehatan Pada Anak Pra Sekolah

Maryunani (2014), menguraikan macam-macam penyakit pada anak, termasuk anak usia pra sekolah bergantung pada beberapa hal dan keadaan, diantaranya kondisi daerah tropis, yang sering membuat anak mudah mengalami penyakit infeksi yaitu diantaranya adalah:

2.1.5.1 Demam berdarah

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue (arbovirus) yang masuk ke dalam tubuh melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.

2.1.5.2 ISPA

Infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) merupakan penyebab terpenting kesakitan dan kematian pada anak. Kasus ISPA merupakan 50% dari saluran penyakit pada anak berusia di bawah 5 tahun dan 30% pada anak berusia 5-11 tahun. Walaupun sebagian besar terbatas pada saluran nafas bagian atas tetapi sekitar 5% juga melibatkan saluran nafas bagian bawah sehingga berpotensi menjadi serius.

2.2 Konsep Suhu

2.2.1 Organ pengatur suhu tubuh

Mubarak *et al*, (2015) menyebutkan bahwa pusat pengatur panas dalam tubuh adalah hipotalamus, hipotalamus ini dikenal sebagai thermostat yang berada di bawah otak. Terdapat dua hipotalamus, yaitu hipotalamus anterior yang berfungsi mengatur pembuangan panas dan hipotalamus posterior yang berfungsi mengatur upaya penyimpanan panas. Saraf-saraf yang terdapat pada bagian preoptik hipotalamus anterior dan hipotalamus posterior memperoleh dua sinyal, yaitu:

2.2.1.1 Berasal dari saraf perifer yang menghantarkan sinyal dari reseptor panas atau dingin

2.2.1.2 Berasal dari suhu darah yang memperdarahi bagian hipotalamus itu sendiri

Thermostat hipotalamus memiliki semacam titik kontrol yang disesuaikan untuk mempertahankan suhu tubuh. Jika suhu tubuh menurun sampai dibawah atau naik sampai di titik ini, maka pusat akan memulai implus untuk menahan panas atau meningkatkan pengeluaran panas.

2.2.1.1 Termoreseptor perifer

Termoreseptor yang terletak dalam kulit, mendeteksi perubahan suhu kulit dan membran mukosa tertentu serta mentransmisi informasi tersebut di hipotalamus.

2.2.1.2 Termoreseptor sentral

Termoreseptor ini terletak di antara hipotalamus anterior, medulla spinalis, organ abdomen, dan struktur internal lainnya juga mendeteksi perubahan suhu darah.

2.2.2 Definisi dari suhu tubuh

Suhu badan adalah perbedaan antara jumlah panas yang di produksi oleh proses badan dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan eksternal. Suhu

tubuh manusia adalah konstan yaitu $36,89^{\circ}\text{C}$ dan naik turunnya berkisar antara $36,11^{\circ}\text{C}$ sampai $37,22^{\circ}\text{C}$

Mubarak *et al*, (2015) menyebutkan suhu tubuh dibagi menjadi 4 yaitu sebagai berikut:

2.2.2.1 Hipotermi, bila suhu tubuh kurang dari 36°C

2.2.2.2 Normal, bila suhu tubuh berkisar $36-37,5^{\circ}\text{C}$

2.2.2.3 Febris/pireksia, bila suhu tubuh antara $37,5-40^{\circ}\text{C}$

2.2.2.4 Hipertermia, bila suhu tubuh lebih dari 40°C

Suhu tubuh adalah keseimbangan antara panas yang di hasilkan dan panas yang dikeluarkan. Panas yang di produksi – pengeluaran panas = suhu tubuh (Ernawati, 2012). Suhu normal tubuh anak dengan hasil standar 36°C sampai 37°C (Lusia, 2015)

2.2.3 Suhu tubuh normal

Menurut Lusia (2015) menyatakan secara umum suhu badan itu normal kalau panas tubuh dengan pengukuran aksila berkisar antara $36^{\circ}\text{C}/36^{\circ}\text{C}$ - $37,2^{\circ}\text{C}/37,5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 36-37^{\circ}\text{C}$). Suhu normal pada bayi baru lahir sekitar $36,5^{\circ}\text{C}-37,5^{\circ}\text{C}$

Umur	Temperatur ($^{\circ}\text{F}$)	Temperatur $^{\circ}\text{C}$
0-3 bulan	99,4	37,4
3-6 bulan	99,5	37,5
6 bulan-1 tahun	99,7	37,6
1-3 tahun	99,0	37,2
3-5 tahun	98,6	37
5-9 tahun	98,3	36,8
9-13 tahun	98,3	36,7
>13 tahun	97,8-99,1	36,6-37,3
Hasil standar: $36-37^{\circ}\text{C}$		

Tabel 2.4. Suhu tubuh normal

Menurut Sodikin (2012) menyatakan suhu tubuh normal berkisar antara 36-37,2 °C, suhu subnormal dibawah 36°C. Anak diartikan demam jika suhu badannya diatas 37,2°C disertai tanda dan gejala penyerta. Batasan suhu tubuh normal anak tergantung dari cara pengukuran suhu :

2.2.3.1. Suhu pada pengukuran di ketiak diatas 37,2°C.

2.2.3.2. Suhu pada pengukuran di anus diatas 38°C.

2.2.3.3. Suhu pada pengukuran di mulut diatas 37,5°C.

2.2.3.4. Suhu pada pengukuran di telinga diatas 38°C.

2.2.4 Mekanisme Dari Termogulasi

(Mubarak *et al*, 2015 dan Ernawati, 2012) menyebutkan ada beberapa mekanisme dari termogulasi yaitu:

2.2.4.1 Produksi panas

Panas di produksi di dalam tubuh melalui metabolisme, yang merupakan reaksi kimia pada semua sel tubuh. Makanan merupakan sumber bahan bakar utama bagi metabolisme. Sebagian besar produksi panas di dalam tubuh di hasilkan pada organ dalam, terutama hati, otak, jantung, dan otot rangka selama kerja. Produksi panas di tentukan oleh sebagai berikut:

- a. Laju metabolisme basal dari semua sel tubuh
- b. Laju cadangan yang disebabkan oleh aktivitas otot
- c. Metabolisme tambahan yang disebabkan oleh pengaruh tiroksin (sebagian kecil hormone lain, seperti hormone pertumbuhan dan testosteron)
- d. Metabolisme tambahan yang disebabkan oleh efek epinefrin, norepinefrin, dan perangsangan simpatis terhadap sel. Metabolisme tambahan yang disebabkan aktifitas kimiawi didalam sel, terutana bila temperature meningkat.

2.2.4.2 Pengeluaran panas

Laju pengeluaran panas hampir seluruhnya di tentukan oleh dua faktor, yaitu sebagai berikut:

- a. Kecepatan konduksi dari tempat panas dihasilkan dalam inti tubuh ke kulit. Seberapa cepat panas yang dapat di konduksi dari tempat asal panas di hasilkan, yakni dari dalam inti tubuh ke kulit.
- b. Kecepatan panas di hantarkan dari kulit ke lingkungan luar. Kulit, jaringan subkutan, dan terutama lemak dari jaringan subkutan merupakan suhu penyekat panas dari tubuh. Kulit merupakan system pengatur “radiator panas” yang efektif, dan aliran darah ke kulit adalah mekanisme penyebaran panas yang paling efektif dari inti tubuh.

Pengeluaran panas dan produksi panas terjadi secara simulta. Struktur kulit dan paparan terhadap lingkungan secara konstan, pengeluaran panas secara normal melalui:

a. Radiasi

Perpindahan panas dari permukaan suatu obyek ke permukaan obyek lain tanpa keduanya bersentuhan (Thibodeau dan Patton, 1993). Panas berpindah melalui gelombang elektromagnetik. Aliran darah dari organ internal inti membawa panas ke kulit dan pembuluh darah permukaan. Jumlah panas yang di bawa ke permukaan tergantung dari tingkat vasokonstriksi dan vasodilatasi yang di atur oleh hipotalamus.

b. Konduksi

Perpindahan panas dari satu obyek ke obyek lain dengan kontak langsung. Ketika kulit hangat menyentuh obyek yang

lebih dingin, panas hilang. Ketika suhu dua obyek sama, kehilangan panas konduktif terhenti. Panas berkonduksi melalui benda padat, gas, dan cair. Konduksi normalnya sedikit menyebabkan sedikit kehilangan panas.

c. Konveksi

Perpindahan panas karena gerakan udara. Panas di konduksi pertama kali oleh molekul udara secara langsung dalam kontak dengan kulit. Arus udara membawa udara hangat. Pada saat kecepatan arus udara meningkat, kehilangan panas meningkat.

d. Evaporasi

Perpindahan energi panas ketika cairan berubah menjadi gas. Selama evaporasi, kira-kira 0,6 kalori panas hilang untuk setiap gram air yang menguap. Tubuh secara kontinu kehilangan panas melalui evaporasi. Kira-kira 600-900 ml sehari menguap dari kulit dan paru, yang mengakibatkan kehilangan air dan panas.

e. Diaphoresis

Prespirasi visual dahi dan thoraks atas. Kelenjar keringat berada di bawah dermis kulit. Kelenjar mensekresi keringat, larutan berair yang mengandung natrium dan klorida, yang melewati duktus kecil pada permukaan kulit. Kelenjar di kontrol oleh system saraf simpatis. Bila suhu tubuh meningkat, kelenjar keringat mengeluarkan keringat, yang menguap dari kulit untuk meningkatkan kehilangan panas. Suhu tubuh rendah menghambat sekresi kelenjar keringat.

2.2.4.3 Kulit pada regulasi tubuh

Peran kulit pada regulasi suhu meliputi insulasi (isolasi) tubuh, vasokonstriksi (yang memengaruhi aliran darah dan kehilangan panas pada kulit), sensasi suhu. Kulit, jaringan subkutan dan lemak menyimpan panas di dalam tubuh. Ketika aliran darah antara lapisan kulit berkurang, kulit itu sendiri adalah insulator paling baik.

2.2.4.4 Kontrol perilaku

Manusia secara tidak sadar bertindak untuk mempertahankan suhu tubuh yang nyaman ketika terpajan pada suhu ekstrim. Kemampuan untuk mengontrol suhu tubuh tergantung pada:

- a. Derajat ekstrim suhu
- b. Kemampuan individu untuk merasakan kenyamanan atau ketidaknyamanan
- c. Proses pikir atau emosi
- d. Mobilitas atau kemampuan individu untuk melepas atau menambah pakaian.

2.2.5 Sistem pengatur suhu tubuh

Tamsuri (2012) menyebutkan bahwa suhu tubuh manusia di atur dengan mekanisme umpan balik (*feed back*) yang di perankan oleh pusat pengatur suhu di hipotalamus. Apabila pusat temperatur hipotalamus mendeteksi suhu tubuh yang terlalu panas, tubuh akan melakukan mekanisme umpan balik. Mekanisme umpan balik ini terjadi bila suhu inti tubuh telah melewati batas toleransi tubuh untuk mempertahankan suhu, yang disebut titik tetap (*Set point*). Titik tetap tubuh di pertahankan agar suhu tubuh inti konstan pada 37°C. apabila suhu meningkat lebih dari titik tetap, hipotalamus akan terangsang untuk melakukan serangkaian mekanisme

untuk mempertahankan suhu dengan cara menurunkan produksi panas dan meningkatkan pengeluaran panas sehingga suhu kembali pada titik tetap. Sebaliknya, apabila suhu tubuh inti di bawah titik tetap (37°C), tubuh akan menyalakan mekanisme untuk menurunkan laju penurunan panas tubuh oleh lingkungan yaitu:

2.2.5.1 Vasokonstriksi kulit di seluruh tubuh

Vasokonstriksi terjadi karena rangsangan pada pusat simpatis hipotalamus posterior.

2.2.5.2 Piloereksi

Rangsangan simpatis menyebabkan otot erektor pili yang melekat pada folikel rambut berdiri. Berdirinya bulu ini akan berfungsi sebagai isolator panas terhadap lingkungan.

2.2.5.3 Peningkatan pembentukan panas

Pembentukan panas oleh system metabolisme meningkat melalui mekanisme menggigil, pembentukan panas akibat rangsangan simpatis, serta peningkatan sekresi tiroksin

2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Suhu Tubuh

(Mubarak *et al*, 2015) mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi suhu tubuh, antara lain:

2.2.6.1 Usia

Suhu tubuh bayi dapat berespons secara drastis terhadap perubahan suhu lingkungan. Produksi panas akan meningkat seiring pertumbuhan bayi memasuki anak-anak. Perbedaan secara individu 0.25°C sampai 0.55°C adalah normal.

2.2.6.2 Olahraga

Hal ini menyebabkan peningkatan metabolisme dan produksi panas. Segala jenis olahraga dapat meningkatkan produksi panas akibatnya meningkatkan suhu tubuh. Seperti latihan (aktivitas)

dapat meningkatkan suhu tubuh hingga 103,2°F sampai 105,8°F (38,3/39-40,0/41°C).

2.2.6.3 Kadar Hormon

Secara umum, wanita mengalami fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar dibandingkan pria. Kadar progesteron meningkat dan menurun secara bertahap selama siklus menstruasi.. wanita yang sudah berhenti menstruasi dapat mengalami periode panas tubuh dan berkeringat banyak, 30 detik sampai 5 menit. Hal tersebut karena kontrol vasomotor yang tidak stabil dalam melakukan vasodilatasi dan vasokonstriksi.

2.2.6.4 Irama Sirkadian

Suhu tubuh berubah secara normal 0,5°C sampai 1°C selama periode 24 jam. Suhu tubuh paling rendah biasanya antara pukul satu dan empat dini hari. Sepanjang hari suhu tubuh naik, sampai sekitar sampai pukul 18.00 dan kemudian turun seperti pada dini hari.

2.2.6.5 Stress

Stress fisik dan emosi meningkat suhu tubuh melalui stimulasi hormonal dan persarafan. Perubahan fisiologi tersebut meningkat panas.

2.2.6.6 Lingkungan

Suhu tubuh dapat mengalami pertukaran dengan lingkungan , artinya panas tubuh dapat hilang atau berkurang akibat lingkungan yang lebih dingin. Begitu juga sebaliknya, lingkungan dapat mempengaruhi suhu tubuh manusia. Proses kehilangan panas melalui kulit dimungkinkan karena panas diedarkan melalui pembuluh darah.

2.2.6.7 Demam (peradangan)

Proses peradangan dan demam dapat menyebabkan peningkatan dan metabolisme sebesar 120% untuk peningkatan suhu 10°C .

2.2.6.8 Status Gizi

Malnutrisi yang cukup lama dapat menurunkan kecepatan metabolisme 20-30%. Dengan demikian, orang yang mengalami malnutrisi mudah mengalami penurunan suhu tubuh (hipotermia).

2.2.6.9 Irama Diurnal

Suhu tubuh bervariasi pada siang dan malam hari. Suhu terendah manusia yang tidur pada malam hari dan bangun sepanjang siang terjadi pada awal pagi dan tertinggi pada awal malam.

2.2.6.10 Jenis kelamin

Sesuai dengan kegiatan metabolisme, suhu tubuh pria lebih tinggi daripada wanita. Suhu tubuh wanita dipengaruhi siklus haid. Pada saat ovulasi, suhu tubuh wanita pada pagi hari saat bangun meningkat $0,3-0,5^{\circ}\text{C}$.

2.2.7 Perubahan suhu tubuh

Ernawati (2012) menyebutkan bahwa perubahan suhu tubuh di luar rentang normal mempengaruhi set point hipotalamus. Perubahan ini dengan produksi panas yang berlebihan, pengeluaran yang berlebihan, produksi panas minimal. Perubahan sifat tersebut memengaruhi masalah klinis yang dialami klien :

2.2.7.1 Demam

Hiperpireksia atau demam terjadi karena mekanisme pengeluaran panas tidak mampu untuk mempertahankan kecepatan pengeluaran kelebihan produksi panas, yang mengakibatkan peningkatan suhu tubuh abnormal.

2.2.7.2 Kelelahan akibat panas

Terjadi akibat diaphoresis yang banyak meningkatkan kehilangan cairan dan elektrolit yang berlebihan. Disebabkan oleh lingkungan yang terpajan panas.

2.2.7.3 Hipertermia

Peningkatan suhu tubuh sehubungan dengan ketidakmampuan tubuh untuk meningkatkan pengeluaran panas atau menurunkan produksi panas. Hipotalamus malignam adalah kondisi bawaan tidak dapat mengontrol produksi panas, yang terjadi ketika orang yang rentan menggunakan obat-obat anestetik tertentu.

2.2.7.4 Heatstroke

Pajanan yang lama terhadap sinar matahari atau lingkungan dengan suhu tinggi dapat mempengaruhi mekanisme pengeluaran panas

2.2.7.5 Hipotermia

Pengeluaran panas akibat paparan terus menerus terhadap dingin mempengaruhi kemampuan tubuh untuk memproduksi panas.

2.2.8 Tempat pengukuran suhu tubuh

Pemilihan tempat pengukuran terus disesuaikan dengan kondisi klien, dan jenis thermometer yang digunakan juga harus sesuai (Mubarak *et al*, 2015).

2.2.8.1 Membran timpani

Pengukuran suhu membran timpani, penempatan thermometer adalah pada lubang telinga, masukan ujung *probe thermometer* secara perlahan-lahan ke dalam saluran telinga yang mengarah ke titik tengah.

a. Keuntungan

- 1) Tempat mudah dicapai

- 2) Perubahan posisi yang dibutuhkan minimal
- 3) Memberi pembacaan inti yang akurat
- 4) Waktu pengukuran sangat cepat (2-5 detik)
- 5) Dapat dilakukan tanpa membangunkan atau mengganggu klien
- 6) Secara emosional kurang invansif untuk anak-anak dan remaja yang sedang membangun identitas seksual dan citra diri

b. Kerugian

- 1) Alat bantu dengar harus dikeluarkan sebelum pengukuran
- 2) Tidak boleh dilakukan pada klien yang bedah telinga atau membran timpani
- 3) Membutuhkan pembungkusan *probe* sekali pakai
- 4) Impaksi serumen dan otitis media dapat mengganggu pengukuran suhu
- 5) Keakuratan pengukuran pada bayi baru lahir dan anak-anak di bawah 3 tahun masih diragukan
- 6) Variabilitas pengukuran melebihi variabilitas alat suhu inti yang lain

2.2.8.2 Rektal

Pengukuran pada suhu tubuh pada rektal, letakkan ujung thermometer yang telah diberi pelumas, instruksikan klien untuk mengambil nafas dalam selama memasukan termometer, jangan paksakan termometer jika di rasakan ada tahanan. Masukan setengah inci (3,5 cm) pada orang dewasa dan 2,5 cm pada anak-anak.

a. Keuntungan

- 1) Terbukti lebih dapat di andalkan bila suhu oral tidak dapat di peroleh
- 2) Menunjukkan suhu inti

b. Kerugian

- 1) Tidak boleh dilakukan pada klien yang mengalami bedah rektal, kelainan rektal, nyeri pada area rektal, atau cenderung perdarahan
- 2) Memerlukan perubahan posisi dan dapat merupakan sumber rasa malu dan ansietas klien
- 3) Resiko terpajan cairan tubuh
- 4) Memerlukan lubrikasi
- 5) Di kontraindikasikan pada bayi baru lahir

2.2.8.3 Oral

Pengukuran suhu tubuh oral tetap pada sublingual untuk periode waktu tertentu untuk memastikan pengukuran oral akurat.

a. Keuntungan

- 1) Mudah di jangkau dan tidak membutuhkan perubahan posisi
- 2) Nyaman bagi klien
- 3) Memberi pembacaan suhu permukaan yang akurat

b. Kerugian

- 1) Tidak boleh dilakukan pada klien yang bernafas melalui mulut
- 2) Tidak boleh dilakukan pada klien yang mengalami bedah oral, trauma oral, riwayat epilepsi, atau gemetar akibat kedinginan

- 3) Tidak boleh dilakukan pada bayi, anak yang sedang menangis, atau klien konfusi, tidak sadar atau tidak kooperatif
- 4) Resiko terpapar cairan tubuh
- 5) Dipengaruhi oleh cairan atau makanan yang dicerna, merokok, dan pemberian oksigen

2.2.8.4 Aksila

Termometer ditempatkan dibawah lengan dengan bagian ujungnya berada di tengah aksila dan jaga agar menempel pada kulit, bukan pada pakaian, pegang lengan anak dengan lembut agar tetap tertutup.

a. Keuntungan

- 1) Aman dan noninvasif
- 2) Cara yang lebih efektif pada bayi baru lahir dan klien yang tidak kooperatif

b. Kerugian

- 1) Waktu pengukuran lama
- 2) Memerlukan bantuan perawat untuk mempertahankan posisi klien

2.2.9 Prosedur Penatalaksanaan Termometer

Wagiran (2015) mengemukakan bahwa pengukuran suhu tubuh diaksila menggunakan thermometer yang dikepitkan pada aksila

2.2.9.1 Persiapan

a. Lingkungan

Suasana atau kondisi kamar harus tenang, hindari dari suara gaduh

b. Klien

Jelaskan tindakan yang akan dilakukan

c. Alat-alat

- 1) Thermometer digital siap pakai
- 2) Bengkok
- 3) Larutan desinfektan
- 4) Kertas tissue dalam tempatnya
- 5) Sarung tangan
- 6) Buku catatan dan alat tulis

2.2.9.2 Pelaksanaan

a. Fase orientasi

- 1) Salam terapeutik
- 2) Evaluasi/validasi
- 3) Kontrak waktu

b. Fase kerja

- 1) Dekatkan alat kesamping klien
- 2) Mencuci tangan dan memakai sarung tangan
- 3) Memasang skerem
- 4) Membantu klien ke posisi nyaman dan mudah untuk pemeriksaan, buka pakaian pada lengan klien
- 5) Masukkan thermometer ke ketiak klien, turunkan lengan dan silangkan
- 6) Tunggu thermometer digital sampai sinyal atau sirine berbunyi
- 7) Ambil thermometer dan lap memakai tissue dengan gerakan memutar dari atas ke arah resevoir
- 8) Baca hasilnya
- 9) Membantu merapikan pakaian klien
- 10) Membersihkan thermometer

- 11) Lepas sarung tangan dan cuci tangan
- c. Fase terminasi
 - 1) Evaluasi terhadap tindakan yang telah dilakukan
 - 2) Rencana tindak lanjut
 - 3) Kontrak yang akan datang

2.3 Konsep Demam

2.3.1 Definisi

Demam atau *pireksia* merupakan kata yang di ambil dari bahasa Yunani yang berarti api (*pyro*). Demam merupakan suatu keadaan peningkatan suhu di atas normal yang di sebabkan perubahan pada pusat pengaturan suhu tubuh, yaitu otak menetap suhu di atas *setting* normal (Lusia, 2015).

Demam dapat didefinisikan dengan suatu keadaan suhu tubuh di atas normal sebagai akibat peningkatan suhu di hipotalamus, yang di pengaruhi oleh IL-1 (Sodikin, 2012).

2.3.2 Penyebab Demam

Penyebab demam umum suatu demam atau peningkatan suhu tubuh adalah infeksi, namun terdapat daftar penyebab peningkatan suhu tubuh yang lain yang cukup banyak (*set point hipotalamus meningkat*). Penyebab demam ada dua kategori demam yaitu demam infeksi dan demam non infeksi. Demam infeksi yaitu demam yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasite dan jamur seperti demam typhoid, demam berdarah, malaria, influenza dan sebagainya. Sedangkan demam non infeksi yaitu peninggian suhu tubuh karena pembentukan panas yang berlebihn seperti penyakit keganasan (limfoma, karsinoma ginjal) dan penyakit kolagen seperti (demam rematik, rematik atritis) (Lusia, 2015).

2.3.3 Mekanisme Demam

Demam dapat disebabkan gangguan otak atau akibat bahan toksik yang mempengaruhi pusat pengaturan suhu. Zat yang dapat menyebabkan efek perangsangan terhadap pusat pengaturan suhu sehingga dapat menyebabkan demam disebut pirogen. Zat pirogen ini dapat berupa protein, pecahan protein, dan zat lain, terutama toksin polisakarida, yang dilepaskan oleh bakteri. Pirogen yang dilepas oleh bakteri toksik atau pirogen yang dihasilkan dari degenerasi jaringan tubuh dapat menyebabkan demam selama keadaan sakit.

Mekanisme demam dimulai dengan timbulnya reaksi tubuh terhadap pirogen. Pada mekanisme ini, bakteri atau pecahan jaringan akan difagositosis oleh leukosit darah, makrofag jaringan, dan limfosit pembuluh darah bergranula besar. Seluruh sel ini selanjutnya mencerna hasil pemecahan bakteri dan melepaskan zat interleukin-1 ke dalam cairan tubuh, yang disebut zat pirogen leukosit atau pirogen endogen. Interleukin-1 ini ketika sampai di hipotalamus akan menimbulkan demam dengan cara meningkatkan temperature tubuh dalam waktu 8-10 menit (Tamsuri. 2012).

2.3.4 Mekanisme Tubuh Terhadap Demam

Mekanisme tubuh ketika suhu tubuh meningkat menurut Tamsuri (2012).

2.3.4.1 Vasodilatasi

Vasodilatasi pembuluh darah perifer hamper dilakukan pada semua area tubuh. Vasodilatasi ini disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior yang menyebabkan vasokonstriksi sehingga terjadi vasodilatasi yang kuat pada kulit, yang memungkinkan percepatan pemindahan panas dari tubuh ke kulit hingga delapan kali lipat lebih banyak.

2.3.4.2 Berkeringat

Pengeluaran keringat merupakan salah satu mekanisme tubuh ketika suhu meningkat melampaui ambang kritis. Pengeluaran keringat di rangsang oleh pengeluaran imflus di area preoprik anterior hipotalamus melalui jaras saraf simpatis keseluruh kulit tubuh kemudian menyebabkan rangsangan pada saraf kolinergik kelenjar keringat, yang merangsang produksi keringat. Kelenjar keringat juga dapat mengeluarkan keringat karena dari rangsangan dari epinefrin dan norepinefrin.

2.3.4.3 Penurunan pembentukan panas

Beberapa mekanisme pembentukan panas, seperti thermogenesis kimia dan menggigil di gambit dengan kuat..

2.3.5 Fase Dan Gejala Klinis Demam

Pada saat terjadi demam, gejala klinis yang timbul bervariasi tergantung pada fase demam, meliputi fase awal, proses dan fase pemulihan (*defervescence*). Tanda-tanda yang muncul sebagai hasil perubahan pada titik tetap dalam mekanisme pengaturan suhu tubuh (Tamsuri. 2012).

2.3.5.1 Fase I: Awal (awitan dingin atau menggigil)

- a. Peningkatan denyut jantung
- b. Peningkatan laju dan kedalaman pernafasan
- c. Menggigil akibat tegangan dan kontraksi otot
- d. Kulit pucat dan dingin karena vasokonstriksi
- e. Merasakan sensasi dingin
- f. Dasar kuku mengalami sianosis karena vasokonstriksi
- g. Rambut kulit berdiri
- h. Pengeluaran keringat berlebihan
- i. Peningkatan suhu tubuh

2.3.5.2 Fase II: Proses Demam

- a. Proses menggigil lenyap
- b. Kulit terasa hangat atau panas
- c. Merasa tidak panas atau dingin
- d. Peningkatan nadi dan laju pernafasan
- e. Peningkatan rasa haus
- f. Dehidrasi ringan hingga berat
- g. Mengantuk, delirium, atau kejang akibat iritasi sel saraf
- h. Lesi mulut herpetic
- i. Kehilangan nafsu makan (jika demam memanjang)
- j. Kelemahan, kelelahan, dan nyeri ringan pada otot akibat katabolisme protein

2.3.5.3 Fase III: Pemulihan

- a. Kulit tampak merah dan hangat
- b. Berkeringat
- c. Menggigil ringan
- d. Kemungkinan mengalami dehidrasi

2.3.6 Pola demam pada penentuan penyakit

Demam saja tidak dapat menjelaskan secara pasti etiologi yang mendasar untuk menentukan suatu penyakit. Tetapi demam dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam menentukan suatu penyakit. Demam dapat menyertai suatu penyakit, seperti tifoid, demam berdarah dan lain-lain. Beberapa penyakit juga memiliki pola demam tertentu, pada tifoid demam bias berupa remiten kemudian menjadi kontinu. Walaupun tidak selalu suatu penyakit memiliki pola demam yang spesifik (Sodikin. 2012).

Sodikin (2012) menyebutkan ada beberapa pola demam penentuan penyakit yaitu:

2.3.6.1 Demam kontinu

Pada demam jenis ini memiliki variasi diurnal pada rentang antara 1,0-1,5°F (0,55-0,82°C). demam kontinu dapat di temukan pada penyakit pneumonia tipe lobar, infeksi oleh kuman gram negatif, riketsia, demam tifoid, gangguan system saraf pusat, tularemia, serta malaria falciparum.

2.3.6.2 Demam intermiten

Demam tipe intermiten dengan variasi diurnal lebih dari 1°C, kadang mencapai suhu terendah mencapai suhu normal. Jenis demam intermiten menjadi gejala dari *endocarditis* bakterialis, malaria, *bruselosis*.

2.3.6.3 Demam remiten

Demam *remiten* dengan variasi diurnal variasi normal lebar melebihi 1°C, tetapi suhu terendah tidak mencapai suhu normal. Demam remiten menjadi gejala pada berbagai jenis penyakit infeksi, seperti demam tifoid fase awal, dan berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus.

2.3.6.4 Pola demam tersiana dan kuartana

demam *tersiana* dan *kuartana*, merupakan demam intermiten yang di tandai dengan periode demam yang diselang dengan periode suhu normal. Pada demam *tersiana*, demam terjadi pada hari pertama dan hari ketiga (malaria oleh *Plasmodium vivax*), sedangkan *kuartna* terjadi pada hari pertama dan ke empat (malaria oleh *Plasmodium malaria*).

2.3.6.5 Demam pelana (*saddleback*) atau bifasik

Tipe ini demam ini di temukan pada penyakit-penyakit berikut, seperti *dengue*, *yellow fever*, *Colorado tick fever*, *Rita valley vefer*, serta beberapa infeksi oleh virus misalnya *influenza*, *poliomyelitis*, serat *kariomeningitis limfositik*. Penderita akan mengalami demam

dalam beberapa hari, kemudian akan diikuti penurunan suhu tubuh dalam waktu kurang lebih 1 hari, tetapi demam akan tinggi kembali.

2.3.6.6 Demam intermiten hepatic (*demam Charcot*)

Demam jenis ini akan terjadi demam dengan episode secara sporadis, dan terdapat penurunan temperatur yang jelas dan kekambuhan demam akan kembali. Demam tipe ini merupakan pola yang sering terjadi dan dapat dipastikan dengan *kolangistis*, biasanya menyertai pada keadaan *kolestiasis*, ikterik, *leukositosis*, dan adanya tanda-tanda toksik

2.3.6.7 Demam *Pel-Ebstein*

Pada demam *pel-Ebstein* ditandai dengan periode demam setiap minggu atau lebih lama dan periode *afebrile* yang sama durasinya disertai berulangnya siklus, keadaan ini terjadi pada penyakit *Hodgkin*, *bruselosis* dan tipe *brucella melitensis*.

2.3.6.8 Kebaikan dari demam pola diurnal (*typhus inversus*)

Thypus inversus bercirikan dengan naik temperatur tertinggi pada pagi hari bukan selama senja atau diawal malam. Kadang-kadang ditemukan pada *tuberculosis milier*, *salmonellosis*, *abses hepatic*, dan *endocarditis bacterial*.

2.3.6.9 Reaksi *Jarisch-Herxheimer*

Mekanisme peningkatan temperature yang sangat tajam dan eksaserbasi manifestasi klinis, terjadi beberapa jam sesudah pemberian terapi penisilin pada sifilis primer atau sekunder, keadaan ini dapat pula terjadi pada *leptospirosis*, dan *relapsing fever*, juga sesudah terapi tetrasiklin atau kloramfenikol pada *bruselosis* akut.

2.3.6.10 *Relapsing fever*

Sama seperti demam Pel-Ebstein, tetapi serangan demam berlangsung setiap 5 sampai 7 hari.

2.3.6.11 *Factios fever (self induced fever)*

Demam jenis ini kemungkinan merupakan manipulasi yang disengaja untuk memberikan kesan adanya demam.

2.3.7 Penatalaksanaan Demam

2.3.7.1 Penatalaksanaan farmakologi

Kebanyakan demam berkaitan dengan keadaan infeksi virus yang bias sembuh sendiri dan penggunaan obat antipiretik dapat digunakan pada kondisi ini. Pada kondisi infeksi bakterial, dengan tidak menggunakan obat antipiretik kita dapat mengevaluasi keefektivitasan penggunaan antibiotic. Penggunaan obat antipiretik secara rutin dapat mengaburkan terapi antibiotik yang kurang adekuat.

Aspirin dan asetaminofen cukup efektif untuk menurunkan demam, begitu juga dengan NSAID seperti ibu profen dan spesifik COX-2 inhibitor juga merupakan antipiretik yang bagus. Efek samping dari aspirin dan NSAID adalah perdarahan gastroentestinal, oleh karena itu asetaminofen lebih dipilih sebagai antipiretik. Pada anak-anak aspirin dapat menyebabkan sindroma Reye, jadi penggunaan asetaminofen lebih dipilih untuk anak-anak (Sutjahjo, 2015).

2.3.7.2 Penatalaksanaan non farmakologi

Sodikin, (2012) menyebutkan bahwa penatalaksanaan demam untuk non farmakologinya dengan pemberian kompres yang disepakati saat ini adalah pemberian kompres dengan air suam-

suam kuku (air hangat), setelah pemberian anti piretik pada kasus demam yang cukup tinggi. Kompres tubuh anak disekitar dahi, dada dan ketiak.

Anak yang sedang mengalami demam sebaiknya diberikan lingkungan senyaman mungkin. Orang tua perlu mendampingi anak selama demam, agar merasa nyaman serta aman. Selain itu anak dapat diberikan mainan ataupun boneka yang menjadi kesukaannya pada saat tidur, atau berikan dongeng agar anak merasa nyaman. Berikan minuman lebih banyak dari biasanya, mengingat adanya penguapan cairan yang berlebihan melalui keringat. Kegiatan fisik tidak perlu dibatasi, kecuali untuk aktifitas fisik yang berat. Termasuk dengan pembatasan makanan, tetapi cobalah untuk memberikan anak makanan dengan gizi yang seimbang (Sodikin, 2012).

2.4 Konsep Kompres Hangat

2.4.1 Definisi

Kompres hangat adalah tindakan dengan menggunakan kain atau handuk yang telah dicelupkan pada air hangat, yang di tempelkan pada bagian tubuh tertentu sehingga dapat memberikan rasa nyaman dan menurunkan suhu tubuh (Maharani, 2011 dalam Wardiyah *et al*, 2016).

Kompres hangat adalah melapisi permukaan kulit dengan handuk yang telah di basahi air hangat (Mahdiyah, *et al*. 2015).

2.4.2 Mekanisme kerja kompres hangat

Pemberian kompres hangat pada daerah tubuh dapat memberikan rangsangan atau sinyal ke hipotalamus melalui sum-sum tulang belakang. Ketika reseptor yang peka terhadap panas dihipotalamus dirangsang, sistem

efektor mengeluarkan sinyal yang melalui berkeringat dan vasodilatasi perifer. Perubahan pembuluh darah di atur oleh pusat vasometer pada medulla oblongata dari tangkai otak, di bawah pengaruh hipotalamik bagian anterior sehingga terjadi vasodilatasi ini menyebabkan pembuangan atau kehilangan energy panas melalui kulit meningkat (yang di tandai dengan tubuh mengeluarkan keringat), kemudian suhu tubuh dpat menurun atau normal. (Potter & Perry, 2005 dalam Wardiyah *et al*, 2016).

Kompres air hangat basah mempunyai fungsi untuk memperlebar pembuluh darah (vasodilatasi), memberikan tambahan nutrisi dan oksigen untuk sel, membantu meningkatkan suplai darah ke area-area tubuh, sehingga dapat menurunkan suhu tubuh (Djuwariyah, 2011 dalam Mahdiyah *et al*, 2015). Kompres air hangat dapat menurunkan suhu tubuh melalui evaporasi. Dengan kompres air hangat menyebabkan suhu tubuh diluar akan hangat sehingga tubuh akan menginterpretasikan bahwa suhu diluar cukup panas, akhirnya tubuh akan menurunkan kontrol pengatur suhu di otak supaya tidak meningkatkan suhu pengatur tubuh, dengan suhu diluar 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 kompres air hangat ini dilakukan di tempat-tempat tertentu bagian tubuh (Guyton, 2007 dalam Dewi, 2016).

2.4.3 Pemberian kompres yang harus diperhatikan

Lusia (2015), menyebutkan bahwa ada beberapa yang harus diperhatikan dalam memberikan kompres yaitu:

2.4.3.1 Tidak menggunakan alkohol atau air es

Kompres dengan menggunakan air dingin atau alkohol untuk menurunkan suhu tubuh sudah dikenal sejak zaman dulu, namun

kini, yang lazim digunakan untuk membantu menurunkan suhu tubuh anak adalah kompres air hangat bukan air es, karena jika suhu diluar tubuh tersa hangat, maka tubuh akan menginterpretasikan bahwa suhu diluar cukup panas. Jika kompres diberikan dengan air yang terlalu dingin, maka pembuluh darahnya akan mengecil, sehingga panas tubuh tidak bias keluar. Anak pun bias semakin menggigil untuk mempertahankan keseimbangan suhu tubuhnya. Sedangkan mengompres dengan alkohol tidak di anjurkan karena selain beresiko mengiritasi mata, mengiritasi kulit dan uapnya bisa tehirup.

2.4.3.2 Makin tinggi suhu demamnya, makin hangat air kompres yang diberikan

Yang maksud “hangat” adalah tidak lebih dari suhu tubuh anak. Suhu air yang paling baik untuk kompres adalah 27-34°C (hangat-hangat kuku). Air untuk kompres jika suhu >39°C adalah air hangat, jika suhu >38°C air biasa hangat-hangat kuku.

2.4.3.3 Derajat-derajat suhu air yang dipakai untuk pengompresan di klasifikasikan sebagai berikut:

- a. Dingin sekali : Dibawah 15°C
- b. Dingin : 15-18°C
- c. Sejuk/biasa : 18-27°C
- d. Hangat kuku : 27-34°C
- e. Hangat : 34-37°C
- f. Panas : 37-41°C
- g. Sangat panas : 41-46°C

2.4.4 Letak bagian tubuh yang dikompres

Lusia (2015) menyebutkan bahwa meletakkan kompres pada tempat yang tepat, panas tubuh akan keluar melalui pembuluh-pembuluh darah besar

yang dekat dengan kulit yang berada di leher, ketiak dan lipatan paha. Oleh karena itu, sebaiknya pemberian kompres dilakukan di sekitar pembuluh-pembuluh darah besar, seperti di ketiak dan lipatan paha sekitar 15-20 menit. Perut atau bagian tubuh yang luas dan terbuka dapat pula di kompres.

Potter & Perry (2005) dalam Mahdiah *et al*, (2015) mengungkapkan pemberian kompres hangat pada aksila sebagai daerah letak pembuluh darah besar merupakan upaya memberikan rangsangan pada area preoptik hipotalamus agar menurunkan suhu tubuh.

Daerah ketiak (*aksila*), leher dan lipatan paha terdapat vena besar yang memiliki kemampuan proses vasodilatasi perifer yang sangat baik pada kulit, akan memungkinkan percepatan perpindahan panas dari tubuh ke kulit, hingga delapan kali lipat dapat menurunkan suhu tubuh dan sangat dekat dengan otak, di dalam otak terdapat sensor pengatur suhu tubuh yaitu hipotalamus dan terdapat kelenjar enkrin di dalam lapisan kulit yang lebih dalam untuk mengatur suhu tubuh. (Tasnim, 2014).

2.4.5 Standar Operating Procedur (SOP) pemberian kompres hangat

Berikut adalah prosedur penyiapan alat/bahan dan teknik pemberian kompres menurut (Anies, 2009 dalam Ramadan, 2013):

2.4.5.1 Persiapan alat dan bahan

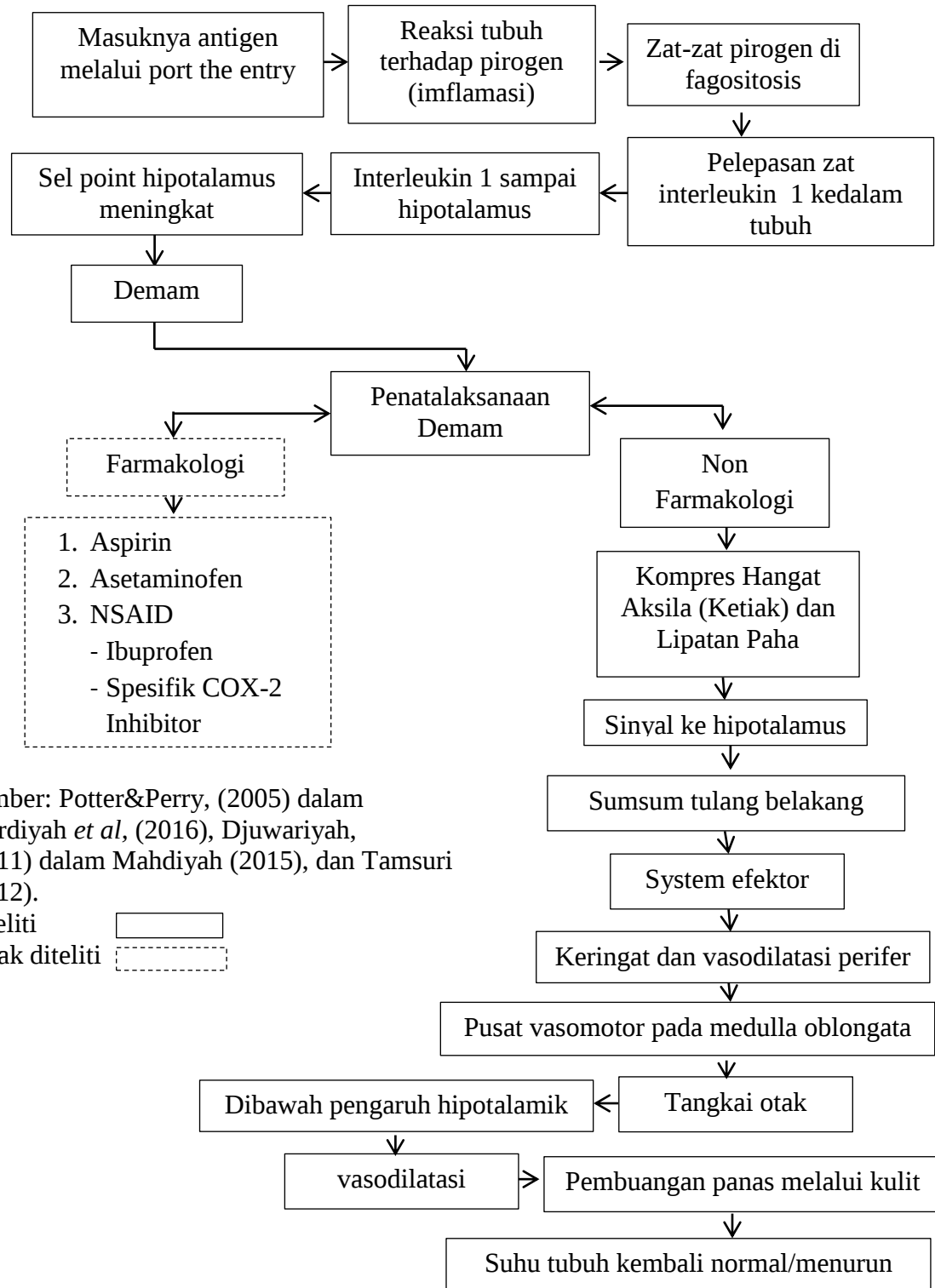
- a. Baskom/wadah yang berisi larutan kompres air hangat $\pm 40^{\circ}\text{C}$
- b. Handuk/kain/waslap untuk kompres
- c. Handuk kering
- d. Thermometer

2.4.5.2 Prosedur pelaksanaan

- a. Cuci tangan dan persiapkan segala sesudut yang di butuhkan
- b. Dekatkan alat-alat ke klien untuk mempermudah tindakan
- c. Beri penjelasan kepada klien atau keluarga klien tentang tindakan keprawatan yang akan di lakukan
- d. Pasang sampiran, jika di perlukan untuk memberikan privasi kepada klien
- e. Bantu klien untuk mendapatkan posisi yang nyaman dan tepat
- f. Ukur suhu tubuh klien sebelum di berikan kompres hangat
- g. Basahi kain pengompresan dengan air hangat dalam wadahnya, lalu peras hingga tidak terlalu basah
- h. Letakkan kain pada daerah yang akan di kompres seperti dahi (frontal), ketiak (aksila) dan lipatan paha selama ± 5 menit
- i. Tutup kain kompres dengan handuk kering
- j. Apabila kain sudah terasa kering atau kain relatif menjadi dingin, masukkan kembali kain kompres ke dalam cairan kompres dan letakkan kembali di daerah kompres, lakukan berulang-ulang hingga efek yang di inginkan di capai
- k. Evaluasi hasil dengan mengukur kembali suhu tubuh klien ± 20 menit setelah pemberian kompres hangat
- l. Setelah selesai, keringkan daerah kompres atau bagian tubuh yang basah menggunakan handuk kering.
- m. Rapihkan alat dan bantu kembali untuk klien mendapatkan posisi nyaman
- n. Dokumentasikan

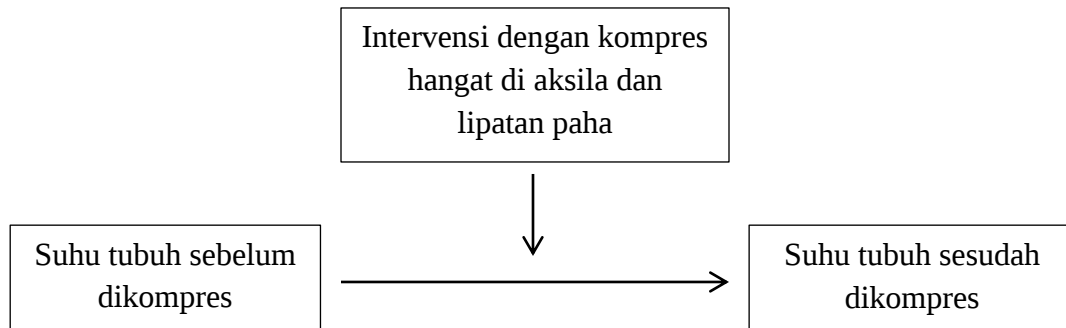
2.5 Kerangka Teori

Skema 2.1 Kerangka Teori



2.6 Kerangka Konsep

Skema 2.2 Kerangka Konseptual



2.7 Hipotesis

Hipotesis yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah “penggunaan kompres hangat pada daerah vena besar aksila dan lipatan paha efektif terhadap penurunan suhu tubuh pada anak yang mengalami demam di Rumah Sakit Dr. H. Moch Ansari Saleh Banjarmasin”.