

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Demam

1. Pengertian demam

Menurut teori Tierney, Lawrence M; McPhee, Stephen J; Papadakis (2002) demam adalah meningkatnya “set point” dari suhu tubuh. Terjadi ketika ada stimuli pada monosit-makrofag yang sesuai, sel-sel ini menghasilkan sitokin pirogenik, yang menyebabkan peningkatan set point lewat efeknya di hipotalamus. Sitokin-sitokin tersebut termasuk interleukin-1 (IL-1), faktor nekrosis tumor, gama interferon, dan interleukin-6 (IL-6). Kenaikan suhu menyebabkan peningkatan produksi panas yang lain (misal: menggigil) atau penurunan kehilangan (vasokonstriksi perifer). Suhu tubuh pada demam yang dipicu sitokin jarang melebihi 41,1⁰C kecuali jika terdapat kerusakan struktural di hipotalamus.

Donna L, Wong juga mengungkapkan bahwa demam merupakan peningkatan pada titik set dimana suhu tubuh diatur pada tingkat yang lebih tinggi, bisa didefinisikan sebagai suhu diatas 38⁰ C. Titik set adalah suhu di sekitar suhu tubuh yang diatur oleh mekanisme seperti termostat di dalam hipotalamus (Wong, 2009).

Demam yang berarti suhu tubuh diatas batas normal biasa, dapat disebabkan oleh kelainan dalam otak sendiri atau oleh zat toksik yang mempengaruhi pusat pengaturan suhu. Penyebab ini adalah penyakit-penyakit bakteri, tumor otak, dan lingkaran setan pembentukan panas yang dapat berakhir pada “heat stroke” (Guyton, 2014).

Dari beberapa teori diatas maka dapat disimpulkan bahwa demam adalah peningkatan “titik set” dari suhu tubuh di atas normal, bisa didefinisikan sebagai suhu diatas 38^0 C yang diakibatkan oleh kelainan dalam otak sendiri atau oleh zat toksik yang mempengaruhi pusat pengaturan suhu.

2. Klasifikasi demam pada anak

Menurut Nelson (2000) demam pada anak dapat digolongkan sebagai berikut :

- a. Demam yang singkat dengan tanda-tanda yang mengumpul pada satu tempat sehingga diagnosis dapat ditegakkan melalui riwayat klinis dan pemeriksaan fisik, dengan atau tanpa uji laboratorium.
- b. Demam tanpa tanda-tanda yang mengumpul pada satu tempat, sehingga riwayat dan pemeriksaan fisik tidak memberi kesan diagnosis tetapi uji laboratorium dapat menegakkan etiologi.
- c. Demam yang tidak diketahui penyebabnya (*fever of unknown origin* = FUIO)

Sedangkan menurut Sears (2007), demam dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu :

- a. Demam tingkat rendah

Demam tingkat rendah merupakan demam dengan temperatur tubuh atau suhu tubuh antara $37,2^0\text{C} - 38,3^0\text{C}$.

- b. Demam tingkat sedang

Demam tingkat sedang merupakan demam dengan temperatur atau suhu tubuh antara $38,4^0\text{C} - 39,4^0\text{C}$.

- c. Demam tinggi

Demam tinggi merupakan demam dengan temperatur atau suhu tubuh lebih tinggi dari $39,5^0\text{C}$.

3. Karakteristik demam

a. Kedinginan

Apabila *set-point* pusat pengatur temperatur hipotalamus berubah tiba-tiba dari tingkat normal ke tingkat lebih tinggi dari nilai normal sebagai akibat dari penghancuran jaringan, zat pirogen atau dehidrasi, temperatur tubuh biasanya membutuhkan waktu beberapa jam untuk mencapai *set-point* temperatur yang baru. Temperatur darah yang lebih rendah dari *set-point* hipotalamus akan mengakibatkan reaksi umum yang menyebabkan kenaikan temperatur tubuh. Selama ini orang akan menggigil dan merasa sangat dingin meski temperatur tubuhnya di atas normal. Kulit menjadi dingin karena terjadi vasokonstriksi, dan orang tersebut akan gemetar hingga suhu yang sesuai dengan *set-point* barunya tercapai. Kemudian orang tersebut akan merasa panas. Selama faktor yang menyebabkan pengontrol temperatur diatur terus pada nilai yang tinggi, temperatur tubuh diatur lebih kurang dengan cara normal tetapi pada tingkat *set-point* temperatur yang tinggi (Guyton, 2014).

b. Krisis atau kemerahan

Set-point pengatur temperatur hipotalamus akan segera turun saat faktor-faktor yang mengakibatkan perubahan *set-point* dihilangkan. Pada kondisi ini temperatur tubuh masih tinggi, sedangkan hipotalamus berusaha menurunkan suhu tubuh sesuai dengan *set-point* yang telah kembali normal. Keadaan ini analog dengan pemanasan yang berlebihan pada area preoptik-hipotalamus anterior, yang menyebabkan keringat banyak dan kulit tiba-tiba menjadi panas karena vasodilatasi di semua tempat. Perubahan yang tiba-tiba ini dalam demam dikenal sebagai “krisis”, atau lebih tepatnya “kemerahan”. Pada masa lampau, sebelum

diberi antibiotika, krisis selalu dinantikan karena saat krisis terjadi dokter dengan segera akan mengetahui penurunan suhu tubuh kliennya akan terjadi (Guyton, 2014).

4. Faktor yang mempengaruhi suhu tubuh

Menurut Potter & Perry (2016) dalam buku fundamental keperawatan, banyak faktor yang mempengaruhi suhu tubuh, diantaranya adalah :

a. Usia

Regulasi suhu tidak stabil sampai anak-anak mencapai pubertas. Bayi baru lahir pengeluaran lebih dari 30% panas tubuhnya melalui kepala. Bila terlindung dari lingkungan yang ekstrem, suhu tubuh bayi dipertahankan pada $35,5^{\circ}$ sampai $39,5^{\circ}\text{C}$. Produksi panas akan meningkat seiring dengan pertumbuhan bayi memasuki masa anak-anak. Rentang suhu normal turun secara berangsur sampai seseorang mendekati masa lansia.

b. Olahraga

Aktivitas otot memerlukan peningkatan suplai darah dan pemecahan karbohidrat dan lemak. Hal ini menyebabkan peningkatan metabolisme dan produksi panas. Segala jenis olahraga dapat meningkatkan produksi panas akibatnya meningkatkan suhu tubuh. Olahraga berat yang lama, seperti lari jarak jauh, dapat meningkatkan suhu tubuh untuk sementara sampai 41°C .

c. Kadar hormon

Secara umum wanita mengalami fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar dibandingkan pria. Variasi hormonal selama siklus menstruasi menyebabkan fluktuasi suhu tubuh. Kadar progesteron meningkat dan meningkat dan menurun secara bertahap selama siklus menstruasi. Bila kadar progesteron rendah, suhu

tubuh beberapa derajat di bawah kadar batas. Namun pada anak, hipertermia lebih banyak terjadi pada laki-laki daripada perempuan dengan perbandingan 2:1 (Potter & Perry, 2016). Laki laki merupakan salah satu kelompok beresiko yang mengalami masalah angka kesakitan, karena anak laki-laki lebih aktif dan banyak beraktivitas daripada perempuan, misalnya bermain (Wong, 2009).

Mainan merupakan sumber yang berpotensi merusak tubuh secara serius pada anak umur 1-10 tahun. Paparan eksogen dan produksi panas endogen merupakan dua mekanisme yang dapat menyebabkan hipertermia pada *temperature* internal yang tinggi dengan tingkat yang membahayakan. Produksi panas yang berlebihan dapat menyebabkan hipertermia dengan mudah, dibandingkan dengan kontrol temperatur tubuh secara fisiologis dan perilaku (Wong, 2009).

d. Irama Sirkadian

Suhu tubuh berubah secara normal 0,5 sampai 1⁰C selama periode 24 jam. Bagaimana pun, suhu merupakan irama paling stabil pada manusia. Suhu tubuh biasanya paling rendah antara pukul 1:00 dan 4:00 dini hari. Sepanjang hari, suhu tubuh naik, sampai sekitar pukul 18:00 dan kemudian turun seperti pada dini hari. Secara umum, irama suhu sirkadian tidak berubah sesuai usia. Penelitian menunjukkan, puncak suhu tubuh adalah dini hari pada lansia.

e. Stres

Stres fisik dan emosi meningkatkan suhu tubuh melalui stimulasi hormonal dan persarafan. Perubahan fisiologi tersebut meningkatkan panas. Klien yang cemas saat masuk rumah sakit atau tempat praktik dokter, suhu tubuhnya dapat lebih tinggi dari normal.

f. Lingkungan

Lingkungan mempengaruhi suhu tubuh. Jika suhu dikaji dalam ruangan yang sangat hangat, klien mungkin tidak mampu meregulasi suhu tubuh melalui mekanisme pengeluaran-panas dan suhu tubuh akan naik. Jika klien berada di lingkungan luar tanpa baju hangat, suhu tubuh mungkin rendah karena penyebaran yang efektif dan pengeluaran panas yang konduktif. Bayi dan lansia paling sering dipengaruhi oleh suhu lingkungan karena mekanisme suhu mereka kurang efisien.

5. Pengaturan suhu tubuh

Sebagai makhluk yang homeotermik, anak selalu berusaha mengatur suhu tubuhnya. Suhu tubuh diatur oleh suatu mekanisme yang menyangkut susunan saraf, biokimia, dan hormonal (Ismoedijanto, 2000). Panas yang diproduksi oleh proses tubuh dikurangi dengan pengeluaran panas ke lingkungan luar itulah yang dinamakan suhu tubuh. Bagaimana pun suhu permukaan berfluktuasi bergantung pada aliran darah ke kulit dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Karena fluktuasi suhu permukaan ini, suhu yang dapat diterima berkisar dari 36⁰C sampai 38⁰C. Fungsi jaringan dan sel tubuh paling baik dalam rentang suhu yang relatif sempit (Potter & Perry, 2016).

Keseimbangan suhu tubuh diregulasi oleh mekanisme fisiologis dari perilaku. Agar suhu tubuh tetap konsisten dan berada dalam batasan normal, hubungan antara produksi panas dan pengeluaran panas harus dipertahankan. Hubungan diregulasi melalui mekanisme neurologis dan kardiovaskular. Perawat menerapkan pengetahuan mekanisme kontrol suhu untuk meningkatkan regulasi suhu. Hipotalamus yang terletak antara hemisfer serebral, mengontrol suhu tubuh sebagaimana kerja termostat dalam rumah. Suhu yang nyaman adalah pada “set

point” di mana sistem panas beroperasi. Di rumah, turunnya suhu ruangan mengaktifkan perapian, sebaliknya naiknya suhu mematikan perapian. Hipotalamus merasakan perubahan ringan pada suhu tubuh. Hipotalamus anterior mengontrol pengeluaran panas, dan hipotalamus posterior mengontrol produksi panas (Potter & Perry, 2016).

Bila sel saraf di hipotalamus anterior menjadi panas melebihi *set point*, impuls akan dikirim untuk menurunkan suhu tubuh. Mekanisme pengeluaran panas termasuk berkeringat, vasodilatasi (pelebaran) pembuluh darah, dan hambatan produksi panas. Darah didistribusi kembali ke pembuluh darah permukaan untuk meningkatkan pengeluaran panas. Jika hipotalamus posterior merasakan suhu tubuh lebih rendah dari *set point*, mekanisme konservasi panas bekerja. Vasokonstriksi (penyempitan) pembuluh darah mengurangi aliran darah ke kulit dan ekstremitas. Kompensasi produksi panas distimulasi melalui kontraksi otot volunter dan getaran (menggigil) pada otot. Bila vasokonstriksi tidak efektif dalam pencegahan tambahan pengeluaran panas, tubuh mulai menggigil. Lesi atau trauma pada hipotalamus atau korda spinalis, yang membawa pesan hipotalamus, dapat menyebabkan perubahan yang serius pada kontrol suhu (Potter & Perry, 2016).

6. Penyebab-penyebab penting demam

Menurut Tierney, Lawrence M; McPhee, Stephen J; Papadakis (2002) penyebab-penyebab penting demam adalah sebagai berikut :

a. Infeksi

Bakterial, vial, riketsia, jamur parasit.

b. Penyakit Autoimun

Lupus eritematosus sistemik, poliartritis nodosa, demam rematik, polimyalgia rheumatika, giant cell arthritis, adult still's disease, wegener's granulomatosis, vaskulitis, relapsing polychondritis, dermatomyositis, adult rheumatoid arthritis.

c. Penyakit Sistem Saraf Pusat

Perdarahan serebral, trauma kepala, tumor otak dan spinal, penyakit degeneratif sistem saraf pusat (misal: multiple sklerosis), trauma medulla spinalis.

d. Penyakit Neoplasma Ganas

Neoplasma primer (misal : kolon dan rektum, hepar, ginjal, neuroblastoma), tumor metastase dari hepar.

e. Penyakit Darah

Limfoma, leukimia, anemia hemolitik.

f. Penyakit Kardiovaskuler

Infark miokard, tromboflebitis, emboli pulmo.

g. Penyakit Gastrointestinal

Penyakit Bowel, abses hepar, hepatitis alkoholik, hepatitis granulomatosa.

h. Penyakit Endokrin

Hipertiroid atau feokromositoma bisa menaikkan suhu karena kegagalan regulasi.

i. Penyakit karena Agen Kimia

Reaksi obat (termasuk serum sickness), sindroma neuroleptik maligna, hipertermi maligna pada anestesi, sindroma seretonergik.

j. Penyakit Miscellaneous

Sarkoidosis, demam mediterania, trauma jaringan lunak, dan hematoma.

k. Demam Palsu

Demam paling sering menyertai gangguan saluran pernapasan seperti batuk atau pneumonia, infeksi telinga, flu, pilek berat, dan nyeri tenggorokan. Juga dapat muncul bersamaan dengan infeksi pencernaan atau saluran kemih, dan dengan berbagai penyakit virus lainnya (American Academy of Pediatrics, 2014).

7. Patogenesis demam

Toksin dari bakteri seperti endotoksin bekerja atas monosit, makrofag, dan sel Kupffer untuk menghasilkan interleukin-1 (IL-1), suatu polipeptida yang juga dikenal sebagai pirogen endogen (EP). IL-1 mempunyai efek luas dalam badan. Ia memasuki otak dan menimbulkan demam oleh kerja langsung atas area preoptica hypothalamus. Ia juga bekerja atas limfosit untuk mengaktivasi sistem kekebalan, merangsang pelepasan neutrofil dari sumsum tulang dan menyebabkan proteolisis di dalam otot. Berbagai macam zat lain yang mencakup steroid etiokolanolon (suatu metabolit testosteron) juga menyebabkan produksi IL-1. Produksinya dalam darah tepi memerlukan tenaga dan dihambat oleh penghambat sintesis protein. Demam yang dihasilkan oleh IL-1 bisa karena pelepasan lokal prostaglandin. Suntikan prostaglandin ke dalam hypothalamus menimbulkan demam. Di samping itu efek antipiretik aspirin ditimbulkan langsung atas hypothalamus dan aspirin menghambat sintesis prostaglandin. Tetapi ada sejumlah bukti bahwa prostaglandin tidak terlibat dan keraguan akan peranannya dalam produksi demam merupakan masalah yang banyak diperdebatkan (Ganong, 1992).

Demam pada umumnya menunjukkan bahwa ada perlawanan yang terjadi dalam tubuh anak Anda. Ketika kuman dan sel-sel darah putih yang memerangi kuman berselisih, sel-sel ini menghasilkan substansi yang disebut pirogen, yang menyebabkan efek berikut. Pertama, pirogen merangsang pertahanan tubuh untuk berjuang melawan kuman. Kemudian pirogen berjalan ke hipotalamus, organ kecil dalam otak yang bertindak sebagai termostat tubuh untuk memelihara temperatur tubuh agar tetap normal. Pirogen ini merangsang hipotalamus untuk meningkatkan titik yang ditetapkannya, sehingga tubuh dapat beroperasi pada temperatur yang lebih tinggi. Tubuh merespons dengan menggunakan sumber daya yang tersedia untuk membuang kelebihan panas yang diproduksi. Pembuluh darah membesar, panas segera dialirkan melalui kulit, dan hal inilah yang menyebabkan pipi memerah. Denyut jantung lebih cepat agar lebih banyak darah yang dapat dipompa ke kulit. Anak bernapas lebih cepat untuk melepaskan udara hangat, serupa dengan cara seekor anjing yang bernapas terengah-engah untuk menyejukkan diri saat kepanasan, dan anak berkeringat untuk mendinginkan tubuh melalui evaporasi, meskipun keringat juga umum terjadi pada anak-anak yang lebih tua (Sears, 2007).

Lalu bila demam membantu melawan infeksi, mengapa melawan demam ? Demam bisa menjadi teman dan lawan. Pirogen yang dilepaskan selama demam memperlambat penggandaan virus dan bakteri, meningkatkan produksi antibodi terhadap kuman ini, dan meningkatkan jumlah sel darah putih untuk melawan infeksi. Tetapi demam juga mengganggu anak, anak menjadi rewel dan peka ketika penyakit mereka mencapai puncak. Juga, kenaikan temperatur dengan cepat mungkin menyebabkan kekejangan atau serangan demam secara mendadak (Sears, 2007).

8. Akibat demam

Demam biasanya merupakan tanda positif bahwa tubuh sedang melawan infeksi. Walaupun demam merangsang sistem pertahanan tubuh seperti sel darah putih yang menyerang dan menghancurkan serangan bakteri, demam dapat membuat anak menjadi tidak nyaman (American Academy of Pediatrics, 2014).

Secara teoritis kenaikan suhu pada infeksi dinilai menguntungkan, oleh karena aliran darah makin cepat sehingga makanan dan oksigenasi makin lancar. Namun kalau suhu terlalu tinggi (di atas 38,5°C) pasien mulai merasa tidak nyaman, aliran darah cepat, jumlah darah untuk mengalir organ vital (otak, jantung, paru) bertambah, sehingga volume darah ke ekstremitas dikurangi, akibatnya ujung kaki/tangan terasa dingin. Demam yang tinggi memacu metabolisme yang sangat cepat, jantung dipompa lebih kuat dan cepat, frekuensi napas lebih cepat. Dehidrasi terjadi akibat penguapan kulit dan paru dan disertai dengan ketidakseimbangan elektrolit, yang mendorong suhu makin tinggi. Kerusakan jaringan akan terjadi bila suhu tubuh lebih tinggi dari 41⁰C, terutama pada jaringan otak dan otot yang bersifat permanen. Kerusakan tersebut dapat menyebabkan kerusakan batang otak, terjadinya kejang, koma sampai kelumpuhan. Kerusakan otot yang terjadi berupa rabdomyolisis dengan akibat terjadinya mioglobinemia (Ismoedijanto, 2000).

9. Pengukuran suhu tubuh

Sebelum mengukur suhu tubuh anak, yang harus dilakukan adalah menentukan tempat atau area pengukuran suhu tubuh. Metode ideal dalam pengukuran suhu tubuh pada anak harus menggambarkan secara akurat temperatur sentral, ekonomis, sederhana, cepat, dan tidak menyebabkan ketidaknyamanan pada anak. Pengukuran temperatur sentral memerlukan metode invasif, maka temperatur diukur dengan

cara yang lebih mudah melalui aksila, oral, rektal, maupun pada membran timpani. Pengukuran temperatur melalui rektal secara umum dianggap yang paling mendekati suhu sentral. Namun, ketika temperatur sentral meningkat atau menurun secara tiba-tiba, temperatur rektal berubah lebih lama dan dapat berbeda dari temperatur sentral (Lubis, 2011).

Berikut ini adalah rentang normal suhu tubuh berdasarkan tempat pengukurannya yang berbeda yaitu :

Tabel 1 Suhu Tubuh Normal Berdasarkan Tempat Pengukurannya yang Berbeda

Tempat Pengukuran	Jenis Termometer	Rentang Suhu Normal (0C)	Demam (0C)
Aksila	Air raksa, elektronik	36,5-37,5	37,6
Sublingual	Air raksa, elektronik	35,5-37,5	37,6
Rektal	Air raksa, elektronik	36,6-38,0	38,1
Telinga	Emisi infra merah	35,8-38,0	38,1

(Sumber : Canadian Pediatric Society, 2015)

Ada banyak tempat untuk mengkaji suhu inti dan permukaan tubuh. Tempat yang paling sering digunakan untuk pengukuran suhu ini juga invasif tetapi dapat digunakan secara intermiten. Termasuk membran timpani, mulut, rektum, dan aksila (Potter & Perry, 2016).

Masing-masing tempat atau area pengukuran suhu tubuh di atas memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Handy (2016) berikut adalah keuntungan dan kerugian dari masing-masing tempat atau area pengukuran suhu tubuh, yaitu:

Tabel 2 Keuntungan dan Kerugian Lokasi Pengukuran Suhu Tubuh

No	Lokasi Pengukuran	Keuntungan	Kerugian
1.	Suhu anus (dubur)	Pengukuran suhu anus tidak dipengaruhi oleh suhu lingkungan.	Tidak nyaman bagi anak, kadang menimbulkan kekhawatiran akan menyakiti anak, hasil pengukuran tergantung seberapa dalam termometer dimasukkan ke dalam anus dan adanya tinja dalam anus dapat memengaruhi hasil.
2.	Suhu oral (mulut)	Aman dan mudah dilakukan serta nyaman bagi anak yang dapat kooperatif.	Hanya dapat dilakukan pada anak 5 tahun yang kooperatif, dipengaruhi oleh makanan/minuman yang dingin/panas, dan bila anak bernapas melalui mulut akan memengaruhi hasil.
3.	Suhu aksila (ketiak)	Aman dan mudah dilakukan, serta dapat dilakukan pada semua usia.	Korelasi antara suhu aksila dengan suhu pusat tubuh rendah.

(Sumber : Handy. F, A-Z Penyakit Langganan Anak, 2016)

Termometer oral tidak praktis digunakan untuk batita yang menggeliat-geliat, dan anak-anak yang berusia di bawah empat tahun jarang bisa bekerja sama dengan termometer di dalam mulut mereka. Pengukuran temperatur di dubur atau ketiak adalah lebih aman; dan di dubur paling akurat (Sears, 2007).

Setelah menetapkan tempat atau area pengukuran suhu tubuh, maka selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan alat untuk mengukur suhu tubuh. Alat tersebut bernama termometer. Potter & Perry (2016) mengatakan bahwa

terdapat tiga jenis termometer yang digunakan untuk menentukan suhu tubuh adalah air raksa-kaca, elektronik, dan sekali pakai. Namun menurut American Academy of Pediatrics, 2014 penggunaan pengukur suhu bentuk pita tidak akurat, khususnya saat anak Anda kedinginan. Termometer dengan peraga digital adalah cepat, mudah, akurat, dan tidak mahal (Sears, 2007).

10. Penanganan demam

Dalam menangani demam pada anak dapat dilakukan dengan 2 cara diantaranya yaitu melalui tindakan farmakologis dan tindakan non farmakologis. Menurut Handy, Fransisca (2016) tatalaksana demam dengan tindakan farmakologis yaitu dengan cara pemberian obat penurun panas seperti parasetamol atau ibuprofen, sedangkan untuk penanganan demam dengan tatalaksana non-medikamentosa seperti memakai pakaian tipis, dan menyerap keringat lebih dianjurkan, tindakan seperti dianginkan dan mandi hangat dilakukan selama anak merasa nyaman, pemberian minum lebih banyak, dan kompres hangat untuk melebarkan pembuluh darah sehingga panas dapat dilepas keluar. Kompres hangat ini tidak hanya dilakukan di dahi melainkan dilakukan pada seluas-luasnya permukaan tubuh.

Potter dan Perry menyatakan terapi nonfarmakologis untuk penanganan demam atau hipertermi bermacam-macam, antara lain adalah penggunaan *tepid sponge* dan juga kipas angin dimana masing-masing dari cara tersebut menggunakan metode dalam meningkatkan pengeluaran panas melalui evaporasi, konduksi, konveksi dan radiasi (Potter & Perry, 2016). Salah satu intervensi yang dapat dilakukan perawat pada *fever treatment* pada kejadian hipertermia

(peningkatan suhu tubuh di atas normal) dalam *Nursing Intervention Classification* adalah melakukan *tepid sponge* (North American Nursing Association, 2015).

B. Konsep *Tepid Sponge* Hangat

1. Pengertian *tepid sponge* hangat

Tepid sponge adalah sebuah teknik kompres hangat yang menggabungkan teknik kompres blok pada pembuluh darah besar superficial dengan teknik seka (Alves, de Almeida and de Almeida, 2008). Telah di uji di berbagai negara dimana di setiap publikasi riset menghasilkan kesimpulan yang bervariasi. Namun fakta menunjukkan bahwa pemberian acetaminophen yang diiringi dengan pemberian hidroterapi *Tepid Sponge* memiliki keunggulan dalam mempercepat penurunan suhu anak dengan demam pada satu jam pertama dibandingkan dengan anak yang hanya diberi acetaminophen (Price, Sylvia. A, Lorraine, 2006).

2. Tujuan *tepid sponge* hangat

Tujuan utama dari *tepid sponge* hangat adalah menurunkan suhu klien khususnya pada anak dengan demam.

3. Manfaat *tepid sponge* hangat

Pemberian kompres panas/hangat pada daerah tubuh akan memberikan sinyal ke hipotalamus melalui susmsum tulang belakang. Ketika reseptor yang peka terhadap panas di hypothalamus dirangsang, sistem efektor mengeluarkan sinyal yang memulai berkeringat dan vasodilatasi perifer. Perubahan ukuran pembuluh darah diatur oleh pusat vasomotor pada medulla oblongata dari tangkai otak, dibawah pengaruh hypotalamik bagian anterior sehingga terjadi vasodilatasi.

Vasodilatasi ini menyebabkan pembuangan/kehilangan energi/ panas melalui kulit meningkat (Potter dan Perry, 2016).

Menurut Janis (2010) manfaat dari pemberian *tepid sponge* adalah menurunkan suhu tubuh yang sedang mengalami demam, memberikan rasa nyaman, mengurangi nyeri dan ansietas yang diakibatkan oleh penyakit yang mendasari demam. *Tepid sponge* juga sangat bermanfaat pada anak yang memiliki riwayat kejang demam dan penyakit liver (Price, Sylvia. A, Lorraine, 2006).

4. Teknik *tepid sponge* hangat

Menurut Fundamental of Nursing Care penggunaan metode *tepid sponge* untuk mengurangi demam dilakukan melalui empat tahapan atau proses, antara lain tahap assesment, tahap perencanaan, tahap implementasi dan diakhiri dengan tahap evaluasi prosedur. Pada tahap assesment dilakukan peninjauan persetujuan pasien dan juga perintah dokter dan catatan perawat tentang penggunaan metode ini, dan pada tahap ini dilakukan pula peninjauan suhu sebelumnya serta menilai suhu lingkungan untuk mencegah kedinginan pada pasien. Pada tahap selanjutnya yaitu tahap perencanaan hal yang dilakukan antara lain adalah menyiapkan alat yang akan digunakan (selimut mandi, baskom, air hangat, dua handuk, enam lap, pakaian bersih, dan termometer). Tahap ini juga direncanakan bahwa selama prosedur berlangsung selalu awasi pasien untuk menghindari penurunan panas berlebihan yang akan menyebabkan pasien kedinginan. Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan prosedur *tepid sponge* tersebut, langkah-langkahnya diantaranya sebagai berikut :

- a. Membantu menjaga privasi pasien dengan menutup tirai dan mencegah kedinginan.

- b. Letakkan waslap di baskom yang telah berisi air hangat dan peraslah waslap tersebut dan letakkan waslap pada dahi, kedua ketiak, dan daerah inguinal dari pangkal paha.
- c. Usapkan juga pada wajah dan ekstremitas. Jaga suhu waslap di ketiak, dahi, dan pangkal paha selama 15 menit. Hindari bagian yang tidak terkena prosedur untuk mencegah kedinginan dengan menutupi bagian yang tidak terkena dengan selimut mandi.

Kemudian tahap terakhir adalah evaluasi. Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah memeriksa kembali suhu tubuh setelah 15 menit. Jika demam ada penurunan maka keringkan kulit pasien dan pakaikan pakaian yang bersih. Jika demam masih ada, ulangi metode *tepid sponge* ini dengan air hangat yang baru selama 15 menit dan nilai kembali suhu. Kemudian diakhiri dengan merapikan alat dan mengatur posisi pasien kembali. Standar operasional prosedur lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

5. Pengaruh *tepid sponge* hangat terhadap suhu tubuh

Demam dapat mengganggu anak, anak menjadi rewel dan peka ketika penyakit mencapai puncak. Juga kenaikan temperatur dengan cepat mungkin menyebabkan kekejangan atau serangan demam secara mendadak. Terlebih pada anak yang berusia tiga bulan, karena bayi kecil memiliki sedikit pertahanan dalam melawan kuman (Sears, 2007). Begitu pula yang dikatakan oleh American Academy of Pediatric (2014) yang menyebutkan bahwa pada usia anak antara enam bulan sampai lima tahun, demam dapat mencetuskan terjadinya kejang, yang disebut “kejang demam”. Kejadian ini biasanya muncul setelah beberapa jam pertama menderita demam.

Suhu tubuh diatur dengan mekanisme seperti *thermostat* di hipotalamus. Mekanisme ini menerima masukan dari reseptor yang berada di pusat dan perifer. Jika terjadi perubahan suhu, reseptor – reseptor ini menghantarkan informasi tersebut ke *thermostat*, yang akan meningkatkan atau menurunkan produksi panas untuk mempertahankan suhu *set point* yang konstan. Akan tetapi, selama infeksi substansi pirogenik menyebabkan peningkatan *set point* normal tubuh, suatu proses yang dimediasi oleh prostaglandin. Akibatnya, hipotalamus meningkatkan produksi panas sampai suhu inti (internal) mencapai set point yang baru (Wong, 2009). Sehingga diperlukan cara untuk menurunkan demam pada anak untuk mencegah kenaikan suhu yang drastis.

Mekanisme pengeluaran panas yang dilakukan tubuh seperti berkeringat, vasodilatasi (pelebaran) pembuluh darah, dan hambatan produksi panas. Darah didistribusi kembali ke pembuluh darah permukaan untuk meningkatkan pengeluaran panas (Potter & Perry, 2016). Pemberian *tepid sponge* memungkinkan aliran udara lembab membantu pelepasan panas tubuh dengan cara konveksi. Suhu tubuh lebih hangat daripada suhu udara atau suhu air memungkinkan panas akan pindah ke molekul molekul udara melalui kontak langsung dengan permukaan kulit (Guyton, 2014).

Metode kompres yang dilakukan dengan air hangat akan menyebabkan suhu tubuh di luar akan hangat sehingga tubuh akan menginterpretasikan bahwa suhu di luar cukup panas, akhirnya tubuh akan menurunkan kontrol pengatur suhu di otak supaya tidak meningkatkan suhu pengatur tubuh, dengan suhu di luar hangat akan membuat pembuluh darah tepi di kulit melebar dan mengalami vasodilatasi

sehingga pori pori kulit akan membuka dan mempermudah pengeluaran panas, sehingga akan terjadi penurunan suhu tubuh (Guyton, 2014).

Berdasarkan penelitian Arie Kusumo Dewi (2016), adanya seka tubuh pada teknik *tepid sponge bath* tersebut akan mempercepat vasodilatasi pembuluh darah perifer di sekujur tubuh sehingga evaporasi panas dari kulit ke lingkungan sekitar akan lebih cepat dibandingkan hasil yang diberikan oleh kompres air hangat yang hanya mengandalkan reaksi dari stimulasi hipotalamus. Dalam buku Potter & Perry (2016) juga tertulis bahwa pemberian *tepid sponge bath* dengan air hangat efektif untuk menurunkan demam tinggi.