

## BAB II

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1 Konsep Dasar Demam

Demam adalah peningkatan suhu tubuh dari variasi suhu tubuh normal sehari – hari yang berhubungan dengan peningkatan titik patokan suhu di hipotalamus. Suhu tubuh normal berkisar antara 36,5-37,5°C. Derajat yang dapat dikatakan demam adalah *rectal temperature*  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  atau *oral temperature*  $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$  atau *axillary temperature*  $\geq 37,2^{\circ}\text{C}$  (Hermayudi & Ariani, 2017). Demam adalah kenaikan suhu tubuh melewati batas normal yang dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti infeksi, peradangan, atau gangguan metabolik (Sofwan, 2010)

Demam dapat disebabkan oleh faktor infeksi ataupun faktor non infeksi. Demam akibat infeksi dapat disebabkan oleh infeksi jamur, bakteri, virus ataupun parasit. Infeksi bakteri yang pada umumnya menimbulkan demam pada anak – anak antara lain *pneumonia*, *bronkitis*, *osteomyelitis*, *appendisitis*, *tuberkolosis*, *bakteremia*, *sepsis bakterial gastroenteritis*, *meningitis*, *ensepalitis*, *selulitis*, *otitis media*, *infeksi saluran kemih atau ISK*, dan demam tifoid. Sedangkan demam akibat faktor non infeksi dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain faktor lingkungan (suhu lingkungan yang eksternal dan terlalu tinggi, keadaan tumbuh gigi dan lain-lain), penyakit auto imun (*arthritis systemic lupus*, *erythematosus*, *vaskulitis*, dan lain-lain), keganasan (penyakit hodgkin, limfoma, non hodkin, leukimia, dan lain-lain), dan pemakaian obat-obatan (antibiotik, difenil hidantion, dan antihistamin). Selain itu, anak-anak juga dapat mengalami demam sebagai akibat efek samping dari pemberian imunisasi selama  $\pm 1-10$  hari. Hal lain yang juga berperan sebagai

faktor non-infeksi penyebab demam adalah gangguan sistem saraf pusat seperti perdarahan otak, status epileptikus, koma, *cedera hypotalamus*, atau gangguan lain (Hermayudi&Ariani,2017).

### 2.1.1 Patofisiologi Demam

Demam terjadi karena adanya suatu zat yang dikenal dengan nama pirogen. Pirogen adalah zat yang dapat menyebabkan demam. Pirogen terbagi dua yaitu pirogen eksogen adalah pirogen yang berasal dari luar tubuh pasien. contoh dari pirogen eksogen adalah produk mikroorganisme seperti toksin atau mikroorganisme seutuhnya. Salah satu pirogen eksogen klasik adalah endotoksin lipopolisakarida yang dihasilkan oleh bakteri gram negatif. Jenis lain dari pirogen adalah pirogen endogen yang merupakan pirogen yang berasal dari dalam tubuh pasien. contoh dari pirogen endogen antara lain IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ , dan IFN<sup>11</sup>. Sumber dari pirogen endogen ini pada umumnya adalah monosit, neutrofil, dan limfosit walaupun sel lain dapat mengeluarkan pirogen endogen jika terstimulasi.

Proses terjadinya demam dimulai dari stimulasi sel-sel darah putih (monosit, limfosit, dan neutrofil) oleh pirogen eksogen baik berupa toksin, mediator inflamasi, atau reaksi imun. Sel-sel darah putih tersebut akan mnegeuarkan zat kimia yang dikenal dengan pirogen endogen (IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ , dan IFN<sup>11</sup>). Pirogen eksogen endotelium hipotalamus untuk membentuk *prostaglandin*. *Prostaglandin* yang terbentuk kemudian akan meningkatkan patokan termostat di pusat termoregulasi hipotalamus. Hipotalamus akan menganggap suhu sekarang lebih rendah dari suhu patokan yang baru sehingga ini memicu mekanisme-mekanisme untuk meningkatkan panas antara lain menggigil, *vasokontriksi* kulit dan mekanisme *volunter* seperti memakai selimut. Sehingga akan terjadi peningkatan produksi panas dan penurunan pengurangan panas.

Demam memiliki tiga fase yaitu : fase kedinginan, fase demam, dan fase kemerahan. Fase pertama yaitu fase kedinginan merupakan fase peningkatan suhu

tubuh yang ditandai dengan *vasokonstriksi* pembuluh darah dan peningkatan aktifitas otot yang berusaha untuk memproduksi panas sehingga tubuh akan merasa kedinginan dan menggigil. Fase kedua yaitu fase demam yaitu fase keseimbangan antara produksi panas dan kehilangan panas di titik patokan suhu yang sudah meningkat. Fase ketiga yaitu fase kemerahan yaitu fase penurunan suhu yang ditandai dengan *vasodilatasi* pembuluh darah dan berkeringat yang berusaha untuk menghilangkan panas sehingga tubuh akan berwarna kemerahan (Hermayudi & Ariani, 2017).

### **2.1.2 Manifestasi Klinis dan Klasifikasi Demam**

Manifestasi klinis demam antara lain Suhu badan tinggi  $> 38^{\circ}\text{C}$ , tanda dehidrasi (elastisitas kulit menurun, mata, dan ubun-ubun besar cekung, lidah dan membran mukosa kering), terasa kehausan, anoreksia (tidak selera makan), denyut jantung  $>160$  kali/menit, frekuensi nafas  $>60$  kali/menit, letargi (Sodikin,2012).

Menurut Hermayudi & Ariani, 2017 klasifikasi berdasarkan lama demam pada anak, dibagi menjadi :

1. Demam kurang 7 hari ( demam pendek ) dengan tanda lokal yang jelas, diagnosa etiologi dapat ditegakkan secara anamnestik, pemeriksaan fisik, dengan atau tanpa bantuan laboratorium, misalnya tonsilitis akut.
2. Demam yang tidak diketahui penyebabnya, sebagian terbesar adalah sindrom virus.
3. Demam lebih dari 7 hari, tanpa tanda lokal, diagnosa etiologi tidak dapat ditegakkan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, namun dapat ditelusuri dengan tes laboratorium, misalnya demam tifoid

Tipe demam menurut Nurarif & Kusuma, 2013 adalah :

### 1. Demam septic

Suhu badan berangsur naik ke tingkat yang tinggi sekali pada malam hari dan turun kembali ke tingkat di atas normal pada pagi hari. Sering disertai keluhan mengigil dan berkeringat. Bila demam yang tinggi tersebut turun ke tingkat yang normal dinamakan juga demam hektik.

### 2. Demam remiten

Suhu badan dapat turun setiap hari tetapi tidak pernah mencapai suhu badan normal. Penyebab suhu yang mungkin tercatat dapat mencapai dua derajat dan tidak sebesar perbedaan suhu yang dicatat demam septik.

### 3. Demam intermiten

Suhu badan turun ke tingkat yang normal selama beberapa jam dalam satu hari. Bila demam seperti ini terjadi dalam dua hari sekali disebut tersiana dan bila terjadi dua hari terbebas demam diantara dua serangan demam disebut kuartana.

### 4. Demam kontinyu

Variasi suhu sepanjang hari tidak berbeda lebih dari satu derajat. Pada tingkat demam yang terus menerus tinggi sekali disebut hiperpireksia.

### 5. Demam siklik

Terjadi kenaikan suhu badan selama beberapa hari yang diikuti oleh beberapa periode bebas demam untuk beberapa hari yang kemudian diikuti oleh kenaikan suhu seperti semula.

### 2.1.3 Mekanisme Peningkatan Suhu Tubuh

Suhu tubuh manusia cenderung berfluktuasi setiap saat. Banyak faktor yang dapat menyebabkan fluktuasi suhu tubuh. Untuk mempertahankan suhu tubuh manusia dalam keadaan konstan, diperlukan regulasi suhu tubuh. Suhu tubuh manusia diatur dengan mekanisme umpan balik (*feed back*) yang diperankan 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 tubuh inti telah melewati batas toleransi tubuh untuk mempertahankan suhu, yang disebut titik tetap (*set point*). Titik tetap tubuh dipertahankan agar suhu tubuh inti konstan pada 37°C. Apabila suhu tubuh 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 ke titik tetap (Sodikin, 2012).

## 2.2 Konsep Demam Tifoid

Demam tifoid adalah penyakit infeksi akut yang biasanya terdapat pada saluran pencernaan dengan gejala demam yang lebih dari satu minggu, gangguan pada saluran pencernaan dan gangguan kesadaran (Latie A, dkk, 1985)

Demam Tifoid adalah penyakit yang terjadi karena infeksi bakteri *salmonella typhi* dan umumnya menyebar melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi. Infeksi demam tifoid terjadi ketika seseorang mengonsumsi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi sejumlah kecil tinja yang mengandung bakteri (Hermayudi & Ariani, 2017).

Demam tifoid adalah infeksi akut pada saluran pencernaan yang disebabkan oleh salmonella typhi. Demam tifoid berasal dari bahasa Yunani typhos yang berarti penderita demam dengan gangguan kesadaran (Widoyono, 2008). Bakteri penyebab demam tifoid, salmonella typhi masuk ke usus melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi untuk kemudian berkembang biak di dalam saluran cerna. Demam tinggi, sakit perut, sembelit, atau diare akan timbul ketika bakteri ini telah berkembang biak. Tinja yang mengandung bakteri salmonella typhi adalah sumber utama penularan demam tifoid. Tinja ini diproduksi oleh orang yang lebih dulu telah terinfeksi. Dampak yang sama terjadi pada makanan yang dicuci dengan air yang terkontaminasi. Kondisi ini terutama disebabkan oleh buruknya sanitasi dan akses mendapatkan air bersih. Bakteri ini juga dapat menyebar jika orang yang telah terinfeksi bakteri tidak mencuci tangan sebelum menyentuh atau mengolah makanan. Penyebaran bakteri terjadi ketika ada orang lain yang menyantap makanan yang tersentuh tangan pengidap.

Orang yang menyantap makanan olahan pengidap juga akan terinfeksi jika pengolah tidak mencuci tangan setelah buang air kecil karena penularan juga dapat terjadi dari *urine* pengidap bakteri. Beberapa situasi yang menjadi penyebab penyebaran demam tifoid antara lain mengonsumsi salmonella typhi dari air yang terkontaminasi urine dan tinja terinfeksi, mengonsumsi sayuran yang menggunakan pupuk dari kotoran manusia yang terinfeksi, mengonsumsi produk susu yang telah terkontaminasi, menggunakan toilet yang terkontaminasi bakteri, dan melakukan seks oral dengan pembawa bakteri salmonella typhi (Hermayudi & Ariani, 2017).

### 2.2.1 Tanda Dan Gejala

Demam lebih dari tujuh hari adalah gejala yang paling menonjol. Demam ini bisa diikuti oleh gejala tidak khas lainnya seperti diare, anoreksia, atau batuk . Diagnosis ditegakkan berdasarkan adanya salmonela dalam darah melalui kultur. Karena isolasi salmonela relatif sulit dan lama, maka pemeriksaan serologi widal untuk mendeteksi antigen O dan H sering digunakan sebagai alternatif (Widoyono, 2008).

Adapun gejala yang umum terjadi begitu terinfeksi antara lain demam yang dapat meningkat secara bertahap tiap hari di minggu pertama ( demam biasanya meninggi pada malam hari ), otot terasa sakit, sakit kepala, merasa sakit atau tidak enak, pembesaran ginjal dan hati, kelelahan dan lemas, berkeringat, batuk kering, penurunan berat badan, sakit perut, kehilangan nafsu makan, konstipasi, diare, muncul ruam pada kulit, dan linglung. Gejala demam tifoid ini dapat berkembang dari minggu ke minggu dengan ciri-ciri sebagai berikut :

#### 1. Minggu pertama

Gejala – gejala awal disini perlu diperhatikan, terutama terkait perkembangan suhu badan penderita.

- 1) Demam. Awalnya tidak tinggi, kemudian meningkat menjadi 39-40°C. Temperatur tubuh dapat naik atau turun di minggu ini.
- 2) Sakit kepala.
- 3) Lemas dan tidak enak badan.
- 4) Batuk kering.

## 2. Minggu kedua

Jika tidak segera ditangani, maka akan masuk pada stadium kedua dengan gejala :

- 1) Demam tinggi yang masih berlanjut yang cenderung memburuk di daerah perut dan dada.
- 2) Mengigau.
- 3) Sakit perut.
- 4) Diare atau sembelit parah.
- 5) Tinja umumnya berwarna kehijauan.
- 6) Perut sangat kembung akibat pembengkakan hati dan empedu.

## 3. Minggu ketiga

Temperatur tubuh akan menurun diakhir minggu ketiga, namun jika tidak segera ditangani, komplikasi mungkin akan muncul ditahap ini seperti :

- 1) Perdarahan pada usus.
- 2) Pecahnya usus.
- 3) Minggu keempat

Suhu demam akan menurun secara perlahan-lahan. Jika tidak segera ditangani, maka akan muncul gejala-gejala lain, antara lain mengigau dan berbaring kelelahan tanpa gerakan dengan mata setengah tertutup, hingga komplikasi yang membahayakan nyawa. Pada sebagian kasus gejala dapat kembali muncul dua minggu setelah demam mereda (Hermayudi & Ariani, 2017).

Gejala klinis pada demam tifoid yang biasa ditemukan antara lain:

### 1. Demam

Pada kasus-kasus khas demam berlangsung 3 minggu. Selama minggu pertama suhu tubuh berangsur-angsur meningkat setiap hari, biasanya menurun pada pagi hari dan meningkat lagi pada sore dan malam hari.

### 2. Gangguan pada saluran cerna

Pada mulut terdapat nafas berbau tak sedap, bibir kering dan pecah-pecah (ragaden). Lidah ditutupi selaput putih kotor (coated tongue), ujung dan tepinya kemerahan, jarang disertai tremor. Pada abdomen mungkin ditemukan keadaan perut kembung (meteorismus). Biasanya didapatkan konstipasi akan tetapi mungkin pula normal bahkan dapat terjadi diare.

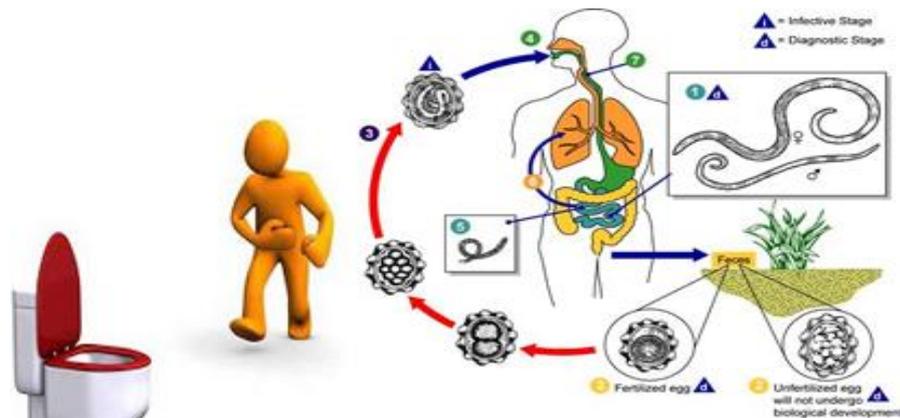
### 3. Gangguan kesadaran

Umumnya kesadaran penderita menurun walaupun tidak berapa dalam yaitu apatis sampai somnolen. Jarang disertai sopor, koma atau gelisah (Latief A, dkk, 1985)

## **2.2.2 Cara Penularan Demam tifoid**

Penularan demam tifoid dapat terjadi melalui berbagai cara, yaitu dikenal dengan 5F yaitu (*food, finger, fomitus, fly, feses*) Feses dan muntahan dari penderita demam tifoid dapat menularkan bakteri *Salmonella typhi* kepada orang lain. Kuman tersebut ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi dan melalui perantara lalat, di mana lalat tersebut akan hinggap di makanan yang akan dikonsumsi oleh orang sehat. Apabila orang tersebut kurang memperhatikan kebersihan dirinya seperti mencuci tangan dan makanan yang tercemar oleh bakteri *Salmonella typhi* masuk ke tubuh orang yang sehat melalui mulut selanjutnya orang sehat tersebut akan menjadi sakit (Zulkoni, 2010).

Mekanisme makanan dan minuman yang terkontaminasi bakteri sangat bervariasi. Pernah dilaporkan di beberapa negara bahwa penularan terjadi karena masyarakat mengonsumsi kerang-kerangan yang airnya tercemar kuman. Kontaminasi dapat juga terjadi pada sayuran mentah dan buah-buahan yang pohonnya dipupuk dengan kotoran manusia. Kuman salmonella dapat berkembang biak untuk mencapai kadar infeksi dan bertahan lama dalam makanan. Sumber penularan utama demam tifoid berasal dari *carier*. Di daerah endemik, air yang tercemar merupakan penyebab utama penularan penyakit sedangkan di daerah non-endemik makanan yang terkontaminasi oleh *carier* dianggap paling bertanggung jawab terhadap penularan (Widoyono, 2011).



**Gambar 2.1** Cara penularan demam tifoid

### 2.2.3 Patogenesis dan Prognosis Demam Tifoid

Infeksi terjadi pada saluran pencernaan. Basil diserap di usus halus melalui pembuluh limfe halus masuk ke dalam peredaran darah sampai di organ-organ tersebut akan membesar disertai nyeri pada perabaan. Kemudian hasil masuk kembali ke dalam darah (bakteremia) dan menyebar ke seluruh tubuh terutama ke dalam kelenjar limfoid usus halus, menimbulkan tukak berbentuk lonjong pada mukosa di atas plak peyeri. Tukak tersebut dapat mengakibatkan perdarahan dan

perforasi usus. Gejala demam disebabkan oleh endotoksin sedangkan gejala pada saluran pencernaan disebabkan oleh kelainan pada usus.

Umumnya prognosis pada anak baik asal penderita cepat berobat mortalitas pada penderita yang dirawat ialah 6%. Prognosis menjadi kurang baik atau buruk bila terdapat gejala klinis yang berat seperti :

1. Panas tinggi (hiperpireksia) atau febris kontinu.
2. Kesadaran menurun sekali yaitu sopor, koma atau delirium.
3. Terdapat komplikasi yang berat misalnya dehidrasi dan asidosis, peritonitis, bronkopneumonia dan lain-lain.
4. Keadaan gizi penderita buruk (malnutrisi energi protein) (Latief A, dkk, 1985)

#### **2.2.4 Komplikasi Demam Tifoid**

Menurut Latief A, dkk (1985) komplikasi demam tifoid dapat terjadi pada

1. Usus halus

Umunya jarang terjadi akan tetapi sering fatal yaitu:

- 1) Perdarahan usus. Bila sedikit hanya ditemukan jika dilakukan pemeriksaan tinja dengan benzidin. Bila perdarahan banyak terjadi melena dan bila berat dapat disertai perasaan nyeri perut dengan tanda-tanda renjatan.
- 2) Perforasi usus. Timbul biasanya pada minggu ketiga atau setelah itu dan terjadi pada bagian distal ileum. Perforasi yang tidak disertai peritonitis hanya dapat ditemukan bila terdapat udara di rongga peritonium yaitu pekak hati menghilang dan terdapat udara diantara hati

dengan diafragma pada fotorontgen abdomen yang dibuat dalam keadaan tegak.

3) Peritonitis. Ditemukan gejala abdomen akut yaitu nyeri perut yang hebat, dinding abdomen tegang (*defense musculair*) dan nyeri pada tekanan.

## 2. Komplikasi diluar usus

Terjadi karena lokalisasi peradangan akibat sepsis (bakterimia) yaitu meningitis, kolesistis, ensefalopati dan lain-lain. Terjadi karena infeksi sekunder yaitu bronkopneumonia. Dehidrasi dan asidosis dapat timbul akibat masukan makanan yang kurang dan perspirasi akibat suhu tubuh yang tinggi.

### **2.2.5 Pencegahan Demam Tifoid**

Pencegahan demam tifoid ada dua cara salah satunya dengan menggunakan vaksin. Vaksin dianjurkan untuk diberikan kepada anak berusia dua tahun selanjutnya diulangi tiap tiga tahun sekali.vaksin memiliki beberapa efek samping diantaranya rasa sakit kemerahan dan bengkak disekeliling area suntikan, mual dan sakit perut, pusing, serta diare. Selain vaksin pencegahan terhadap demam tifoid dapat dilakukan dengan perbaikan sanitasi dan penyediaan air bersih serta kebiasaan hidup sehat. Hal – hal berikut ini untuk menghindari resiko tertular tifus :

1. Cuci tangan sebelum dan sesudah mengolah makanan dan minuman serta buang air atau membersihkan kotoran.
2. Jika akan bepergian ke tempat yang memiliki kasus penyebaran tifus, sebaiknya pastikan air yang akan diminum sudah direbus dengan baik terlebih dahulu
3. Jika harus membeli minuman, sebaiknya minum air dalam kemasan.

4. Minimalkan konsumsi makanan yang dijual dipinggir jalan karena mudah terpapar bakteri.
5. Hindari es batu dalam minuman. Juga sebaiknya hindari membeli dan mengonsumsi es krim yang dijual dipinggir jalan.
6. Hindari konsumsi buah dan sayuran mentah kecuali mengupas dan mencucinya sendiri dengan air bersih.
7. Batasi konsumsi makanan boga bahari (*salmonella typhi*) terutama yang belum dimasak.
8. Sebaiknya gunakan air matang untuk menggosok gigi atau berkumur, terutama jika sedang berada di tempat yang tidak terjamin kebersihan airnya.
9. Bersihkan toilet secara teratur. Hindari bertukar barang pribadi, seperti handuk, sprei, dan alat mandi. Cuci benda-benda tersebut secara terpisah di dalam air hangat.
10. Hindari konsumsi susu yang tidak terpasteurisasi.
11. Bawalah selalu antibiotik yang telah diresepkan dokter dan ikutilah petunjuk yang diberikan (Hermayudi & Ariani, 2017). Strategi pencegahan demam tifoid mencakup hal – hal berikut penyediaan sumber air minum yang baik, penyediaan jamban yang sehat, sosialisasi budaya cuci tangan, sosialisasi budaya merebus air sampai mendidih sebelum diminum, pemberantasan lalat, pengawasan kepada para penjual makanan dan minuman, sosialisasi pemberian ASI pada ibu menyusui, dan imunisasi (Widoyono, 2011).

### 2.2.6 Pengobatan Demam Tifoid

Pengobatan memakai prinsip trilogi penatalaksanaan demam tifoid yaitu:

#### 1. Pemberian antibiotik

Terapi ini dimaksudkan untuk membunuh kuman penyebab demam tifoid. Obat yang dipergunakan adalah :

- 1) Klorofenikol 10mg/kg berat badan/hari/ 4 kali selama 14 hari.
- 2) Amoksilin 100mg/kg berat badan/ hari//4 kali.
- 3) Kotrimoksazol 480mg 2 x 2 tblet selama 14 hari.
- 4) Sefalosporin generasi II dan III (ciprofloxacin 2 x 500 mg selama 6 hari : ofloxacin 600 mg/hari selama 7 hari; ceftiaxone 4 gram/hari selama 3 hari).

#### 2. Istirahat dan Perawatan

Langkah ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya komplikasi. Penderita sebaiknya beristirahat total di tempat tidur selama 1 minggu setelah bebas dari demam. Mobilisasi dilakukan secara bertahap, sesuai dengan keadaan penderita. Mengingat mekanisme penularan penyakit ini, kebersihan perorang perlu dijaga karena ketidakberdayaan pasien untuk buang air besar dan kecil.

#### 3. Terapi penunjang secara simtomatis dan suportif serta diet

Agar tidak memperberat kerja usus pada tahap awal penderita diberi makanan berupa bubur saring selanjutnya penderita dapat diberi makanan yang lebih padat dan akhirnya nasi biasa, sesuai dengan kemampuan dan kondisinya. Pemberian kadar gizi dan mineral perlu dipertimbangkan agar dapat menunjang kesembuhan penderita (Widoyono,2011).

## **Konsep Dasar Kompres Hangat**

### **2.3.1 Pengertian Kompres**

Kompres merupakan metode pemeliharaan suhu tubuh dengan menggunakan cairan atau alat yang dapat menimbulkan hangat atau dingin pada bagian tubuh yang memerlukan (Asmadi, 2008). Kompres hangat dapat mencegah pasien untuk menggigil sehingga pasien tidak mengalami peningkatan suhu tubuh akibat menggigilnya otot. Hangat dari kompres tersebut merangsang vasodilatasi sehingga mempercepat proses evaporasi dan konduksi yang pada akhirnya dapat menurunkan suhu tubuh (Sodikin, 2012)

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

### **2.3.2 Jenis-Jenis Kompres Hangat**

Jenis-jenis kompres hangat antara lain:

#### **1. Kompres Handuk**

Kompres handuk adalah sepototong balutan kasa atau handuk yang dilembabkan dengan cairan hangat yang telah diprogramkan. Panas dapat meningkatkan vasodilatasi dan evaporasi panas dari permukaan kulit. Tujuan dari kompres hangat adalah pelunakan jaringan fibrosa, membuat otot tubuh lebih rileks, memperlancar pasokan aliran darah, dan memberikan ketenangan kepada pasien (Potter & Perry, 2005).

## 2. Kompres Buli – Buli

Kompres hangat buli-buli adalah suatu metode dalam penggunaan suhu hangat menggunakan botol karet yang diisi air hangat (Usman D,2015). Kompres hangat dapat dilakukan dengan menempelkan kantong karet yang diisi air hangat ke bagian tubuh dapat menimbulkan dampak fisiologis seperti memperlancar sirkulasi darah (Kompas, 2009). Pemberian kompres hangat buli-buli memiliki tujuan diantaranya memperlancar sirkulasi darah, menurunkan suhu tubuh, mengurangi rasa sakit, memberi rasa hangat, nyaman, dan tenang pada pasien, memperlancar pengeluaran eksudat, merangsang peristaltik usus, dan mengurangi peradangan dan spasme otot. Hal –hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian kompres buli-buli yaitu buli-buli panas tidak boleh diberikan pada klien perdarahan, pemakaian buli-buli panas pada bagian abdomen, tutup buli-buli mengarah keatas atau ke samping, pada bagian kaki, tutup buli-buli mengarah ke bawah atau ke samping, buli-buli harus diperiksa dulu, dan ada tidak cincin karet pada penutupnya (Asmadi, 2008). Indikasi dari pemberian kompres hangat dengan menggunakan buli-buli yaitu klien yang mengalami kedinginan, klien dengan perut kembung, klien yang mempunyai penyakit peradangan seperti radang persendian, spasme otot, adanya abses, dan memar. Selain itu kontraindikasi dari pemberian kompres hangat dengan menggunakan buli-buli antara lain area perdarahan aktif, inflamasi lokal akut seperti apendisitis, dan klien dengan masalah kardiovaskuler (Eni K, dkk. 2006). Berdasarkan teori perpindahan suhu tubuh kompres hangat menggunakan buli-buli panas merupakan salah satu perpindahan suhu secara konduksi hal

ini dibuktikan dengan pemindahan panas dari bulu-bulu ke dalam tubuh yang akan menyebabkan pelebaran pembuluh darah sirkulasi menjadi lancar (Merdinata, 2013).

Mekanisme penurunan suhu tubuh dengan air hangat dalam bulu-bulu bekerja untuk memompa suhu panas kepada tubuh, sehingga secara perlahan terjadi peringatan mekanis dan kimiawi. Suhu panas tersebut kemudian akan mempengaruhi hipotalamus yang merupakan pengatur suhu tubuh untuk menurunkan set point-nya. Dengan diturunkannya set point tersebut, tubuh menjadi berkeringat dan suhu tubuh akan normal kembali (Mahmud, 2007).

### **2.3.3 Proses Transfer Panas**

Energi panas dapat masuk ke dalam tubuh melalui beberapa proses. Menurut Asmadi (2008), energi panas yang masuk ke dalam tubuh melalui kulit ada empat cara, yaitu :

#### **1. Radiasi**

Radiasi adalah cara untuk mentransfer panas dari permukaan suatu objek ke permukaan objek yang lain tanpa kontak di antara keduanya. Satu objek lebih panas dari objek yang lain, maka ia akan kehilangan panasnya melalui radiasi.

#### **2. Konduksi**

Konduksi adalah pemindahan panas dari satu molekul ke molekul yang lain. Panas dipindahkan ke molekul yang suhunya lebih rendah. Pemindahan melalui cara konduksi ini tidak dapat terjadi tanpa adanya kontak di antara kedua molekul tersebut.

### 3. Konveksi

Kehilangan panas tubuh melalui konveksi terjadi karena adanya pergerakan udara. Udara yang dekat dengan tubuh menjadi lebih hangat yang kemudian bergerak untuk diganti dengan udara dingin. Misalnya, udara akan terasa dingin dengan membuka pintu rumah.

### 4. Evaporasi

Kehilangan panas melalui evaporasi ini terus-menerus terjadi sepanjang hidup. Kehilangan panas secara evaporasi terjadi melalui pernapasan dan kulit.

Berdasarkan teori diatas, teknik pemberian kompres hangat termasuk salah satu bentuk energi panas yang masuk ke dalam tubuh melalui konduksi karena teknik pemberian kompres hangat merupakan pemaparan panas dari suatu objek yang suhunya lebih tinggi ke objek lain yang suhunya lebih rendah dengan jalan kontak langsung.

#### **2.3.4 Faktor Yang Mempengaruhi Toleransi Panas Dingin**

Respon tubuh terhadap terapi panas dan dingin bergantung pada beberapa faktor antara lain :

1. Durasi terapi individu lebih mampu mentoleransi suhu ekstrem dalam waktu singkat.
2. Bagian tubuh. area kulit tertentu lebih sensitif terhadap variasi suhu. Area kulit yang sensitif antara lain leher, pergelangan tangan dan lengan bawah bagian dalam, dan daerah perineum. Kaki dan telapak tangan adalah daerah yang kurang sensitif.

3. Kerusakan permukaan tubuh. lapisan kulit yang terbuka sensitif terhadap variasi suhu.
4. Suhu kulit sebelumnya. Tubuh dapat berespons dengan baik terhadap penyesuaian suhu yang rendah. Jika bagian tubuh bersuhu dingin dan kulit terkena stimulus panas maka respons yang muncul lebih besar daripada jika kulit sebelumnya dalam kondisi hangat.
5. Area permukaan tubuh. seorang individu memiliki toleransi yang rendah terhadap perubahan suhu yang mengenai area tubuh yang luas.
6. Usia dan kondisi fisik. Toleransi terhadap suhu yang bervariasi akan berubah sesuai usia. Anak kecil dan lansia adalah klien yang paling sensitif terhadap panas dingin. Apabila kondisi fisik klien menurunkan penerimaan atau persepsi stimulus sensorik, maka toleransi terhadap suhu yang ekstrem tinggi, tetapi beresiko tinggi mengalami cedera.

### **2.3.5 Indikasi dan Tujuan Pemberian Kompres Hangat**

Indikasi kompres hangat antara lain klien yang kedinginan (suhu tubuh yang rendah), klien dengan perut kembung, klien yang mempunyai penyakit peradangan, seperti radang persendian, spasme otot, dan adanya abses, memar. Sedangkan tujuan dari pemberian kompres hangat yaitu memperlancar sirkulasi darah, mengurangi rasa sakit, memberi rasa hangat, nyaman, dan tenang pada klien, memperlancar eksudat, dan merangsang peristaltik usus ( Asmadi, 2008).

### **2.3.6 Hal – Hal yang Perlu di Perhatikan**

Menurut Asmadi (2008) ada berbagai hal yang perlu diperhatikan pada saat memberikan kompres hangat, yaitu:

1. Jangan meletakkan kantong air hangat di bagian tubuh yang telanjang, lapis kantong dengan handuk
2. Selalu observasi keadaan kulit pasien pada penggunaan kompres hangat yang berlangsung lama
3. Kompres hangat tidak boleh diberikan pada pasien perdarahan di area perdarahannya
4. Pemberian kompres hangat diletakan pada bagian batang tubuh.

### **2.3.7 Mekanisme Kompres Hangat**

Suhu panas dari kompres hangat akan mempengaruhi hipotalamus yang merupakan pengatur suhu tubuh untuk menurunkan set point-nya. Dengan diturunkannya set poin tersebut, tubuh menjadi berkeringat dan suhu tubuh akan normal kembali. Kompres diletakkan pada bagian tubuh kulit maka pori – pori akan terbuka sehingga panas tubuh akan keluar bersamaan dengan keringat. Kompres hangat dilakukan hanya setempat saja pada bagian tubuh tertentu, dengan pemberian panas pembuluh-pembuluh darah melebar sehingga akan memperbaiki peredaran darah (Wardiyah A, dkk,2015)

### **2.3.8 Pengaruh Pemberian Kompes Hangat Terhadap Penurunan Suhu tubuh Pada Pasien Demam**

Pemberian kompres hangat memberikan reaksi fisiologis berupa vasodilatasi dari pembuluh darah besar dan meningkatkan evaporasi panas dari permukaan kulit. Hipotalamus anterior memberikan sinyal kepada kelenjar keringat untuk melepaskan keringat melalui saluran kecil pada permukaan kulit. Keringat akan mengalami evaporasi, sehingga terjadi penurunan suhu tubuh (Potter&Perry, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian tepid sponge terhadap penurunan suhu tubuh dengan mengelap seluruh tubuh menggunakan waslap lembap hangat selama 15 menit. Efek waslap hangat tersebut dapat memvasodilatasi pembuluh darah sehingga konservasi panas tubuh (Guyton&Hall, 2007)

Hasil penelitian Permatasari K, dkk (2013) bahwa kompres hangat lebih efektif menurunkan suhu anak demam. Hasil penelitian mendapatkan bahwa penurunan suhu tubuh menggunakan kompres hangat sebesar 0,86°C hingga 1,2°C. Waktu yang diperlukan berdasarkan penelitian ini singkat yaitu selama 20 menit dengan suhu tubuh responden lebih dari 37,8°C dan menggunakan suhu air 34-37°C

Tabel 2.1 Efek Terapeutik Pemberian Panas dan Dingin

Respon fisiologis	Keuntungan Terapeutik	Contoh Kondisi yang diobati
Vasodilatasi	Meningkatkan aliran darah ke bagian tubuh yang mengalami cedera; meningkatkan pengiriman nutrisi dan pembuangan zat sisa ; mengurangi kongesti vena di dalam jaringan yang mengalami cedera.	Bagian tubuh yang mengalami inflamasi; luka terinfeksi; artritis, penyakit sendi degeneratif; nyeri sendi lokal, ketegangan otot; nyeri punggung bawah; kram
Viskositas darah menurun	Meningkatkan pengiriman leukosit dan antibiotik ke daerah luka	akibat menstruasi, hemoroid, inflamasi perineal dan vaginal; abses lokal
Ketegangan otot menurun	Meningkatkan relaksasi otot dan mengurangi nyeri akibat spasme atau kekakuan	
Metabolisme jaringan meningkat	Meningkatkan aliran darah, memberi rasa hangat lokal	
Permeabilitas kapiler meningkat	Meningkatkan pergerakan zat sisa dan nutrisi	

Sumber : Perry (2005)

