

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Hipertermia

1. Hipertermia

Kondisi yang dikenal sebagai hipertermia ditandai dengan peningkatan suhu tubuh, kulit kemerahan, peningkatan detak jantung dan laju pernapasan, serta rasa hangat. Kejang dapat terjadi dalam kondisi tertentu. Pengurangan keringat, dehidrasi, paparan suhu tinggi, penyakit tertentu, peningkatan laju metabolisme, aktivitas fisik yang berlebihan, efek prosedur medis atau pengobatan, dan faktor lain yang memengaruhi pengaturan suhu tubuh adalah beberapa penyebab kondisi ini (Nofitasari & Wahyuningsih, 2019).

Hipertermia adalah suhu tubuh lebih tinggi dari normal yang disebabkan oleh gangguan termoregulasi. Demam tinggi dapat menyebabkan syok, yang jika tidak segera ditangani dapat berujung pada kematian. Hipertermia pada anak biasanya disebabkan oleh infeksi virus, paparan panas berlebihan atau kepanasan, dehidrasi, alergi, dan gangguan sistem kekebalan tubuh. Hipertermia mempunyai dampak positif dan negatif pada tubuh. Dampak positif hipertermia adalah peningkatan jumlah leukosit dan peningkatan fungsi interferon. Dampak negative hipertermia termasuk dehidrasi, kekurangan oksigen, kerusakan saraf, dan kejang demam. Hipertermia harus ditangani dengan baik untuk meminimalkan dampak negatifnya (Vina Agustina & Karmilawati, 2024)

Ketidakseimbangan antara kemampuan tubuh untuk menghasilkan dan mengeluarkan panas menyebabkan hipertermia, suatu kondisi di mana suhu tubuh meningkat di atas batas normal, di atas 37°C. Penumpukan panas yang berlebihan dapat disebabkan oleh sumber lingkungan internal maupun eksternal (Zakiyah & Rahayu, 2022).

2. Faktor Penyebab Hipertermi

Proses terjadinya demam dimulai dengan sel-sel darah putih, seperti monosit, limfosit, dan neutrophil yang di stimulasi oleh pirogen eksogen

berupa toksin, mediator inflamasi, dan reaksi imun. Sel-sel darah putih tersebut akan mengeluarkan zat kimia yakni pirogen endogen dan pirogen eksogen yang akan merangsang endothelium hipotalamus untuk membentuk prostaglandin. Prostaglandin yang terbentuk akan meningkatkan patokan thermostat di pusat termoregulasi hipotalamus, sedangkan hipotalamus akan menganggap suhu sekarang lebih rendah dibandingkan dengan suhu patokan yang baru dan memicu terjadinya mekanisme peningkatan panas seperti menggigil. Menggigil terjadi karena pengurangan panas dan peningkatan produksi panas yang menyebabkan suhu tubuh naik menuju patokan yang baru (Aisya, 2022).

Dehidrasi, paparan suhu tinggi, penyakit seperti kanker dan peradangan, pakaian yang tidak sesuai, peningkatan aktivitas metabolisme, trauma, aktivitas fisik yang berlebihan, dan penggunaan peralatan seperti inkubator semuanya merupakan penyebab potensial hipertermia. Peningkatan titik pengaturan suhu tubuh, biasanya disebabkan oleh infeksi atau ketidakseimbangan antara produksi dan kehilangan panas, mengakibatkan demam. Mikroorganisme menginduksi produksi pirogen endogen, termasuk interleukin-1, interleukin-6, faktor nekrosis tumor, dan interferon, oleh makrofag dan polimorfosit pada demam infeksi. Obat-obatan ini meningkatkan suhu tubuh dengan bekerja pada hipotalamus melalui produksi prostaglandin, yang difasilitasi oleh enzim siklooksigenase. Usia memiliki dampak signifikan pada bagaimana tubuh bereaksi terhadap penyakit, terutama pada anak-anak. Bayi yang lebih muda kurang mampu mengontrol suhu tubuh mereka dan menghasilkan panas (Rahma, 2025).

3. Akibat Hipertermi

Anak-anak dengan hipertermia perlu diobati dan ditangani secara berbeda dari orang dewasa. Hal ini karena pengobatan yang tidak tepat atau terlambat dapat mengganggu perkembangan anak. Hipertermia dapat berakibat fatal. Jika pengobatan tidak efektif dan tidak tepat, masalah lain seperti kepanasan, kejang, dan penurunan kesadaran dapat muncul. Hipertermia yang mencapai 41°C (104°F) dikaitkan dengan risiko kematian

17%; koma pada 43°C dikaitkan dengan tingkat kematian 17%; dan kematian dalam beberapa jam dikaitkan dengan kematian pada 45°C. Dehidrasi, kekurangan oksigen, cedera saraf, dan kejang demam termasuk di antara risiko yang terkait dengan demam pada anak-anak. Demam harus dikelola dengan baik untuk mengurangi efek negative (Dhewa & Haryani, 2024).

Menurut (Hayuni, 2019) dalam (Dhewa & Haryani, 2024) dampak dari demam yaitu memicu pertambahan jumlah leukosit serta meningkatkan fungsi interferon yang membantu leukosit menerangi mikroorganisme. Dampak negatif dari demam dapat membahayakan pada anak diantaranya dehidrasi, kekurangan oksigen, kerusakan neurologis, dan kejang demam. Demam harus ditangani dengan benar agar terjadinya dampak negatif menjadi minimal (Dhewa & Haryani, 2024).

4. Manifestasi Klinis

Menurut Alimul (2016) Peningkatan suhu tubuh, kulit memerah, takikardia, takipnea, kulit hangat, kejang yang disebabkan oleh penurunan keringat, dehidrasi, paparan lingkungan panas, penyakit, peningkatan laju metabolisme, aktivitas berlebihan, perawatan medis, dan lain-lain, semuanya merupakan tanda-tanda hipertermia (Nofitasari & Wahyuningsih, 2019).

Hipertermia terdapat gejala dan tanda mayor serta gejala dan tanda minor, adapun gejala dan tanda dari hipertermia yaitu:

- a) Gejala dan tanda mayor
 - 1) Suhu tubuh diatas nilai normal, yaitu ($>37,5^{\circ}\text{C}$)
- b) Gejala dan tanda minor
 - 1) Kulit merah, yaitu terdapat bintik - bintik kecil merah di kulit (petekie).
 - 2) Kejang, yaitu suatu kondisi otot - otot tubuh tubuh berkontraksi secara tidak terkendali akibat adanya peningkatan temperature atau suhu tubuh yang tinggi.
 - 3) Takikardi, yaitu kondisi dimana jantung berdetak lebih cepat (melebihi 100 detak per menit).
 - 4) Takipnea, yaitu suatu kondisi pernapasan yang cepat dan dangkal.

- 5) Kulit terasa hangat, terjadi karena adanya vasodilatasi pembuluh darah sehingga kulit menjadi hangat (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024).

5. Penatalaksanaan

Demam pada bayi biasanya diobati secara farmakologis dengan obat penurun demam seperti ibuprofen dan parasetamol. Parasetamol adalah pilihan utama karena profil keamanannya yang baik. Bayi yang berusia lebih dari enam bulan bisa diberikan ibuprofen, tapi harus dilakukan dengan hati-hati, terutama jika mereka memiliki masalah tertentu seperti dehidrasi atau fungsi ginjal yang terganggu. Hasil terbaik bisa didapatkan dengan menggabungkan obat penurun demam, tapi untuk mengurangi risiko efek samping, ini sebaiknya dilakukan di bawah pengawasan dokter. Aspirin tidak disarankan untuk anak kecil karena kemungkinan terjadinya sindrom Reye. Anak-anak yang demam juga bisa diobati secara non-farmakologis dengan mengompres daun dadap, memberi mereka cukup minum, dan mengenakan pakaian yang sesuai. Teknik-teknik ini dirancang untuk meningkatkan kenyamanan bayi dan mendukung proses penyembuhan alami tubuh (Rasti et al., 2025).

6. Komplikasi

Jika demam anak tidak diobati dengan cepat dan tepat, itu bisa menyebabkan kerusakan jaringan, terutama di otak, hati, dan ginjal, yang bisa berujung pada gagal organ, kejang-kejang, dan pingsan..(Faridah & Soesanto, 2021). Bahaya serius bagi kesehatan anak, termasuk potensi komplikasi seperti kejang, penurunan kesadaran, dehidrasi, pusing, mual, dan bahkan kematian, dapat terjadi jika demam tidak segera dan secara memadai diobati. Kejang yang berlangsung lebih dari lima belas menit dapat memiliki efek yang merugikan (Gede, 2024).

Komplikasi yang dapat terjadi apabila hipertermi tidak ditangani dengan tepat adalah sebagai berikut:

a) Dehidrasi

Dehidrasi adalah ketika kondisi cairan tubuh keluar banyak daripada cairan yang didapatkan. Hal ini terjadi karena pada saat peningkatan suhu tubuh menyebabkan laju metabolisme tubuh meningkat (berkeringat dan frekuensi buang air kecil yang meningkat) sehingga dapat menyebabkan tubuh kekurangan cairan.

b) Kejang

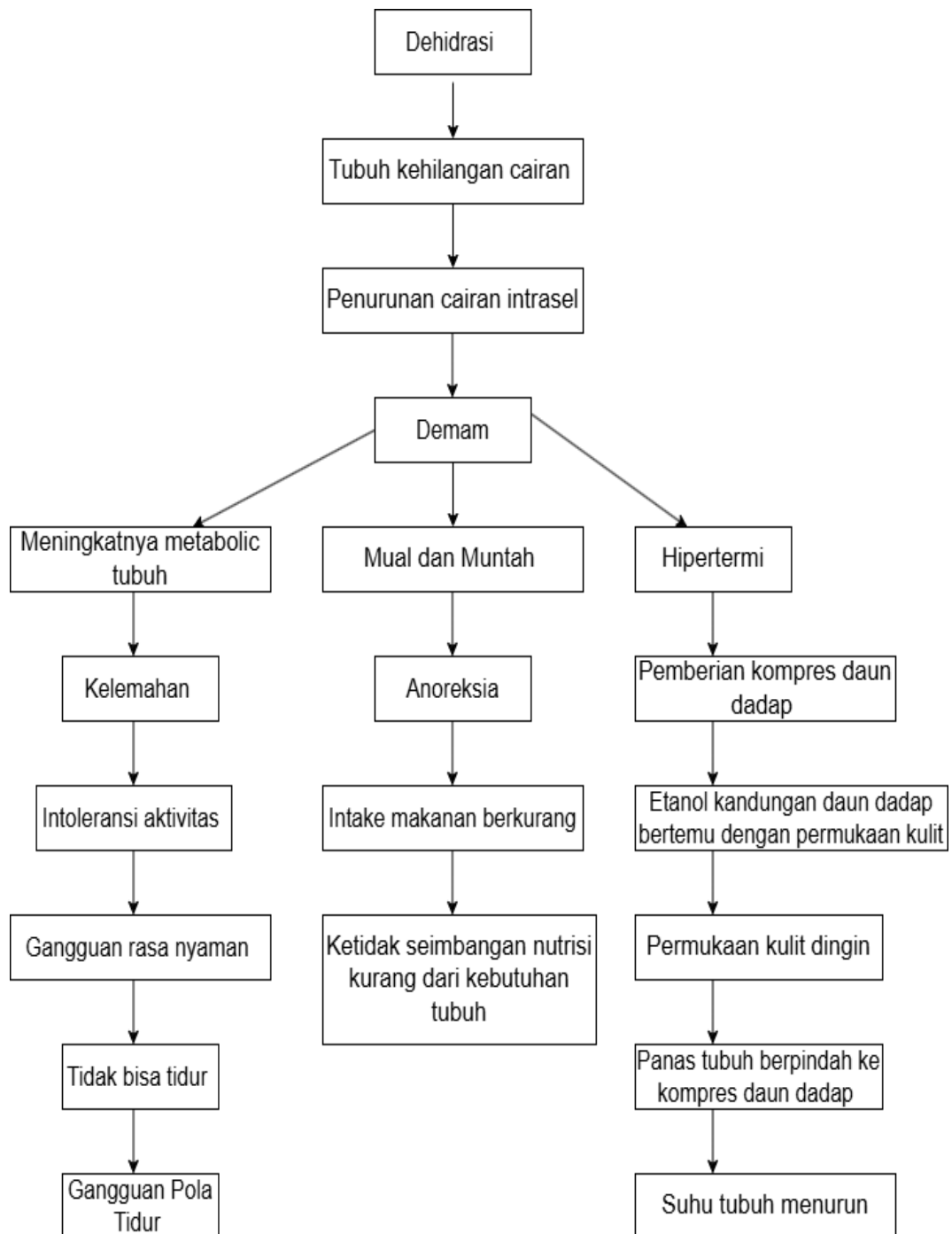
Kejang akibat peningkatan suhu tubuh jarang sekali terjadi (1 dari 30 anak). Sering terjadi pada anak usia 6 bulan sampai 5 tahun. Serangan 24 jam pertama hipertermi dan umumnya sebentar, tidak berulang. Kejang akibat hipertermi ini juga tidak membahayakan otak

c) Kerusakan Neurologis

Apabila anak terus menerus mengalami peningkatan suhu tubuh yang sangat tinggi (melebihi 41°C selama beberapa hari dapat menyebabkan kerusakan otak (neurologis). Namun hal ini umumnya jarang terjadi. d. Kekurangan oksigen Dehidrasi yang sangat berat akibat peningkatan suhu tubuh dapat menyebabkan volume darah rendah sehingga terjadi penurunan oksigen dalam tubuh.

7. Pathway

Gambar 2 1 Pathway



B. Konsep Daun Dadap

1. Pengertian Daun Dadap

Gambar 2 2 Daun Dadap



Kepulauan Indonesia merupakan rumah bagi tanaman polong-polongan mirip pohon yang dikenal sebagai dadap serep, yang merupakan tanaman asli Asia Tenggara. Keberadaan duri pada permukaan batang membedakan beberapa jenis tanaman ini. Dadap serep telah lama digunakan sebagai pengobatan alami untuk demam, sakit kepala, dan batuk. *Alkaloid, flavonoid, isoflavonoid, saponin, dan lektin* termasuk di antara fitokimia yang ditemukan dalam tanaman ini. Potensi dadap serep sebagai sumber antioksidan alami ditunjukkan oleh keberadaan banyak senyawa fenolik, saponin, dan lektin (Titalusi Meirita & Gaidha Khusnul Pangestu, 2024).

Dadap serep, tanaman asli Asia Tenggara, adalah tanaman polong-polongan berbentuk pohon yang banyak ditanam di seluruh Indonesia. Keberadaan atau ketiadaan duri pada batangnya membedakan beberapa varietas tanaman ini. Secara historis, dadap serep telah digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati demam, sakit kepala, dan batuk. *Alkaloid, flavonoid, isoflavonoid, saponin, dan lektin* adalah contoh zat bioaktif yang ditemukan di daun dan bagian lain tanaman ini. Dadap serep menjanjikan sebagai sumber antioksidan alami karena kombinasi komponen fenolik dengan *lektin* dan *saponin* (Desyanti, Harwin; Merlinda, 2025).

Tanaman dadap serep merupakan tanaman yang bertumbuh tinggi. Kulit batang daun dadap serep berwarna hijau, batangnya yang tua bergaris kecoklatan, tumbuh dengan lurus ke atas dan membentuk sudut 45. Daunnya beranak tiga, berbentuk bulat agak lancip kedepan, bagian bawah daun membundar, bila diremas daun tersebut mudah untuk di hancurkan.

2. Manfaat Daun Dadap

Secara tradisional, daun dadap serep telah digunakan untuk mencegah demam, keguguran, mengobati diare dan sakit perut, serta meningkatkan produksi ASI. Konsentrasi flavonoid pada daun ini merupakan sumber utama aktivitas antibakterinya. Bagian *genus Erythrina* yang paling banyak diteliti diperkirakan adalah kulit kayu tanaman dadap serep. Di antara beberapa zat bioaktif yang terkandung dalam tanaman ini ada *pterokarpan*, *flavonoid*, *alkaloid*, *triterpenoid*, *glikosida*, *steroid*, *kromen*, dan asam karboksilat, dengan pterokarpan dan flavonoid sebagai jenis yang paling umum. Zat-zat ini bisa memberi dadap serep sifat antibakteri, antikanker, antidiabetes, antiinflamasi, dan kualitas farmakologi lainnya (Desyanti, Harwin; Merlinda, 2025).

Tanaman dadap serep juga mengandung etanol yang berefek mendinginkan sehingga sering digunakan di masyarakat untuk menurunkan demam pada anak, biasanya dicampur dengan tumbuhan adas untuk memberikan efek harum dan kapur sirih untuk mengurangi rasa gatal. Tanaman ini juga dikenal memiliki banyak sekali khasiat sebagai obat tradisional, namun tidak banyak masyarakat Indonesia yang mengetahuinya. Daun dadap serep berkhasiat sebagai obat demam, pelancar ASI, perdarahan bagian dalam tubuh, sakit perut, mencegah keguguran, serta kulit batang digunakan sebagai pengencer dahak.

3. Kandungan Daun Dadap

Dadap serep (*Erythrina Lithosperma Miq*), anggota keluarga *Papilionaceae*, mengandung *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, *tanin*, dan *alkaloid*. Zat-zat ini memiliki sifat antimalaria, antipiretik, antibakteri, dan antiinflamasi. Etanol, yang telah digunakan selama bertahun-tahun dalam

pengobatan tradisional karena banyak manfaat dan sifatnya yang menyejukkan, terdapat di daun tanaman dadap serep. Daun dadap serep bisa digunakan untuk mengatasi hipertermia dengan cara konduksi. Telah terbukti bahwa efek pendinginan etanol dalam dadap serep menurunkan demam. Efek pendinginan ini dan metode konduksi memindahkan panas tubuh ke daun dadap serep. Lama pemindahan panas ini tergantung seberapa cepat panas dipindahkan ke daun dadap serep (Aisya, 2022).

Kandungan fitokimia dari tanaman ini juga dilaporkan memiliki kandungan *saponin*, *flavonoid*, *polifenol*, *tanin*, dan *alkaloid*. Daun dadap serep mempunyai banyak khasiat membuat tanaman ini banyak digunakan sebagai sediaan herbal ataupun sediaan tradisional lain yang perlu dilakukan karakterisasi mutu simplisia dan ekstraknya. Mutu dari simplisia dan ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jenis, penanganan dan tempat tumbuh (Cahyani, 2023).

4. Standar Prosedur Operasional Daun Dadap

Perawatan non-farmakologis untuk anak-anak dengan hipertermia adalah dengan mengompres daun dadap serep. Ini dilakukan dengan menggunakan daun dadap yang mengandung zat organik yang bisa mendinginkan tubuh. Dengan tujuan memberikan terapi alternatif yang aman dan mudah untuk membantu menurunkan suhu tubuh, intervensi ini sangat disarankan untuk anak-anak dengan hipertermia.

Sebelum pelaksanaan tindakan, perawat atau peneliti perlu mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, yaitu 3–5 lembar daun dadap, *termometer digital*, wadah atau mangkok, serta air hangat. Tahap orientasi diawali dengan memberikan salam kepada anak dan keluarga, memperkenalkan diri, serta memberikan informed consent kepada responden. Selanjutnya, dijelaskan maksud dan tujuan tindakan atau penelitian agar keluarga memahami prosedur yang akan dilakukan.

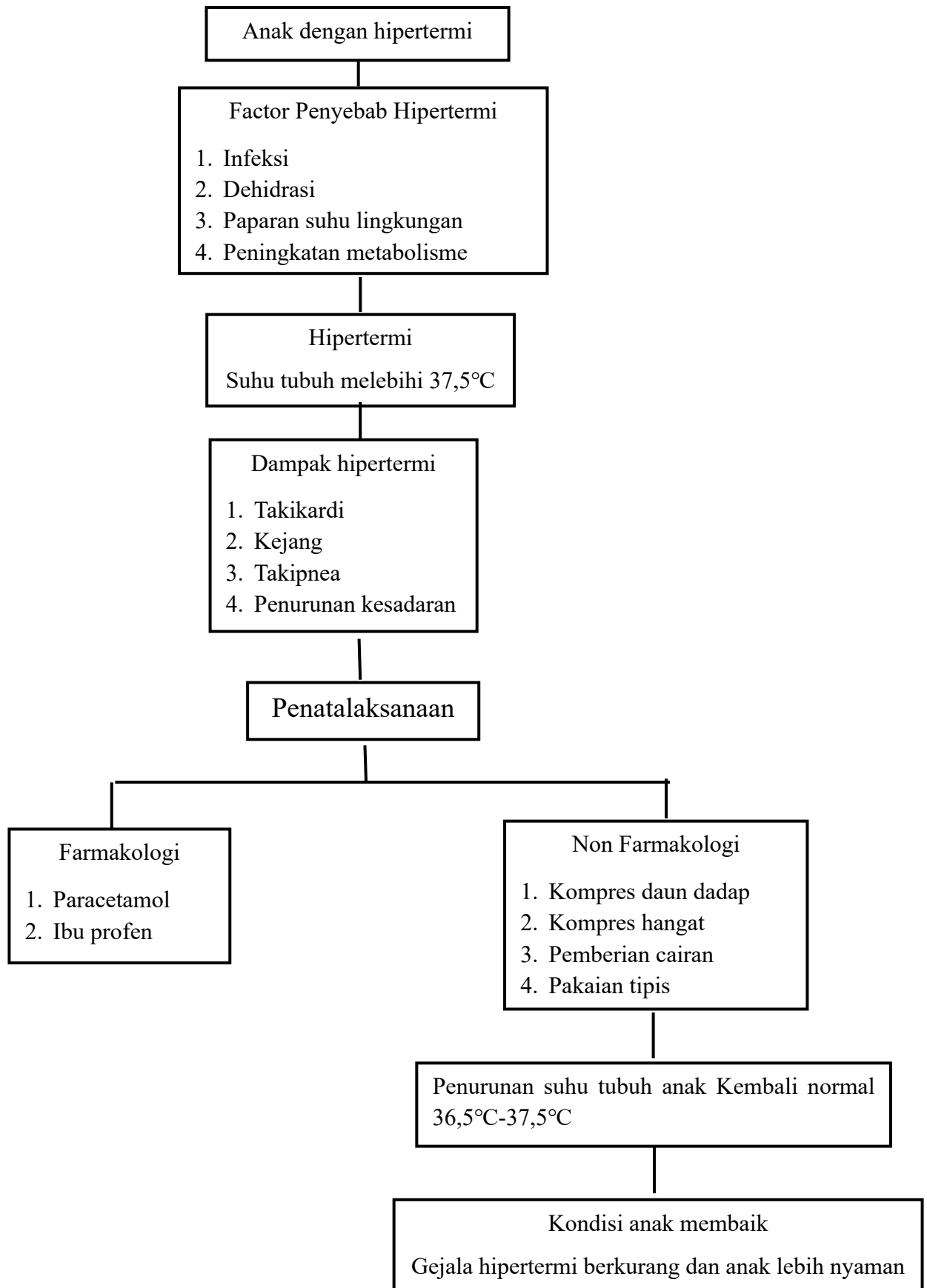
Pada tahap kerja, langkah pertama adalah mengukur suhu tubuh anak sebelum diberikan kompres daun dadap menggunakan termometer digital sebagai data awal. Selanjutnya, privasi anak dijaga selama prosedur

berlangsung. Daun dadap sebanyak 3–5 lembar kemudian diremas hingga mengeluarkan cairan, lalu ditempelkan pada dahi anak dengan menghindari area mata. Kompres dibiarkan selama 15–30 menit. Setelah itu, suhu tubuh anak diukur kembali untuk mengetahui efektivitas tindakan. Apabila anak kembali mengalami demam, prosedur ini dapat diulangi.

Tahap evaluasi dilakukan dengan menanyakan perasaan anak setelah diberikan kompres daun dadap serta mengobservasi perubahan suhu tubuh 15–30 menit setelah tindakan. Selain itu, keluarga diberikan edukasi mengenai cara penggunaan kompres daun dadap yang benar agar dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Anak juga dianjurkan untuk menggunakan kompres daun dadap apabila mengalami demam kembali. Prosedur diakhiri dengan mengucapkan salam dan terima kasih kepada anak dan keluarga (Sarah, 2024).

5. Kerangka Teori

Gambar 2 3 Kerangka Teori



Kerangka teori pada gambar tersebut menggambarkan alur terjadinya hipertermia pada anak hingga proses penanganannya. Anak dengan hipertermia merupakan kondisi dimana suhu tubuh meningkat di atas batas normal, yaitu lebih dari $37,5^{\circ}\text{C}$. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain infeksi, dehidrasi, paparan suhu lingkungan yang tinggi, serta peningkatan metabolisme tubuh.

Kondisi fisiologis anak bisa terpengaruh oleh hipertermia, yang bisa menyebabkan takikardia (detak jantung meningkat), takipnea (laju pernapasan meningkat), kejang, dehidrasi, dan bahkan penurunan kesadaran. Hal ini bisa menyebabkan masalah yang lebih serius jika pengobatan terlambat.

Untuk mengatasi hipertermia, dilakukan penatalaksanaan yang terbagi menjadi dua pendekatan, yaitu farmakologi dan non farmakologi. Penatalaksanaan farmakologi dilakukan dengan pemberian obat antipiretik seperti parasetamol dan ibuprofen yang berfungsi menurunkan suhu tubuh. Sedangkan penatalaksanaan non farmakologi dilakukan melalui tindakan sederhana tanpa obat, seperti pemberian kompres hangat, peningkatan asupan cairan, penggunaan pakaian tipis, serta pemberian kompres daun dadap.

Melalui pemberian kompres daun dadap, suhu tubuh anak dapat menurun secara bertahap hingga kembali ke batas normal, yaitu antara $36,5^{\circ}\text{C}$ sampai $37,5^{\circ}\text{C}$. Dengan menurunnya suhu tubuh, kondisi anak akan membaik, ditandai dengan berkurangnya gejala hipertermia dan meningkatnya kenyamanan anak.