

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang berkaitan dengan penelitian, meliputi konsep hipertermia, konsep suhu tubuh, konsep kompres hangat, perbedaan efektivitas kompres hangat pada area lipat paha dan aksila, penelitian terdahulu, serta kerangka teori dan kerangka konsep penelitian.

2.1 Konsep Hipertermia

2.1.1 Definisi Hipertermia

Hipertermia adalah kondisi ketika suhu tubuh meningkat melebihi batas normal akibat terganggunya keseimbangan antara produksi dan pelepasan panas tubuh (Potter & Perry, 2021). Menurut PPNI (2024) dalam SDKI, hipertermia adalah peningkatan suhu tubuh di atas rentang normal. Tanda mayor berupa peningkatan suhu tubuh, sedangkan tanda minor meliputi kulit merah dan hangat, kejang, takikardia, serta takipnea. Hipertermia dapat berkaitan dengan dehidrasi dan proses penyakit, seperti infeksi (PPNI, 2024).

Secara klinis, perlu dibedakan antara hipertermia dan demam. Menurut Adam (2020), demam merupakan respons tubuh yang terjadi karena *set point* termoregulasi meningkat, sedangkan hipertermia terjadi ketika suhu tubuh meningkat akibat mekanisme termoregulasi yang tidak mampu mengendalikan peningkatan suhu. Demam pada anak secara umum ditetapkan pada suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (Adam, 2020). Hal tersebut sejalan dengan Cooper et al. (2024) yang menyebutkan bahwa demam pada anak

ditandai dengan suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$. Dengan demikian, suhu $\geq 38^{\circ}\text{C}$ lebih tepat digunakan sebagai batas klinis demam pada anak, sedangkan batas hipertermia menurut SDKI tidak ditetapkan dalam satu angka tertentu, melainkan dinyatakan sebagai peningkatan suhu tubuh di atas rentang normal tubuh (PPNI, 2017).

Menurut NHMRC (2024), suhu tubuh normal anak berkisar $36,5-38,0^{\circ}\text{C}$, sedangkan demam ditandai suhu di atas $38,0^{\circ}\text{C}$. Suhu tubuh dapat bervariasi berdasarkan usia, aktivitas, waktu, lingkungan, dan lokasi pengukuran. Oleh karena itu, interpretasi suhu tubuh pada anak perlu mempertimbangkan metode dan lokasi pengukuran yang digunakan (NHMRC, 2024).

Peningkatan suhu tubuh pada anak dapat disebabkan oleh proses infeksi, dehidrasi, lingkungan yang panas, peningkatan aktivitas, maupun peningkatan laju metabolisme. Ketika terjadi infeksi, sistem imun akan merespons dengan melepaskan mediator inflamasi yang memengaruhi pusat termoregulasi di hipotalamus. Menurut Adam (2020), perubahan *set point* hipotalamus menyebabkan tubuh mempertahankan dan menghasilkan panas melalui mekanisme seperti vasokonstriksi dan menggigil sehingga suhu tubuh meningkat. Selain infeksi, PPNI (2017) menyebutkan dehidrasi, lingkungan panas, peningkatan laju metabolisme, aktivitas berlebihan, dan kondisi penyakit tertentu sebagai faktor yang dapat berhubungan dengan hipertermia.

Berdasarkan uraian tersebut, hipertermia dalam penelitian ini mengacu pada diagnosis keperawatan D.0130 menurut PPNI (2017), yaitu peningkatan suhu tubuh di atas rentang normal tubuh. Sementara itu, suhu $\geq 38^{\circ}\text{C}$ digunakan sebagai acuan klinis demam pada anak berdasarkan literatur klinis, bukan sebagai batas khusus hipertermia menurut SDKI. Penentuan batas suhu yang menjadi kriteria inklusi penelitian selanjutnya ditetapkan berdasarkan definisi operasional penelitian dengan mempertimbangkan lokasi pengukuran dan kondisi klinis pasien.

2.1.2 Etiologi Hipertermia

Hipertermia terjadi ketika produksi panas tubuh tidak seimbang dengan kemampuan tubuh melepaskan panas, sehingga termoregulasi gagal mempertahankan suhu normal. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun lingkungan. Menurut Potter et al. (2023) dan PPNI (2024), penyebab hipertermia meliputi beberapa faktor berikut.

- a. Proses infeksi merupakan penyebab hipertermia yang paling sering dijumpai dalam praktik klinis. Infeksi akibat bakteri, virus, jamur, atau parasit dapat memicu pelepasan mediator inflamasi, seperti IL-1, IL-6, dan TNF- α , yang memengaruhi pusat pengaturan suhu di hipotalamus sehingga suhu tubuh meningkat sebagai respons terhadap infeksi (Potter et al., 2023).
- b. Paparan suhu lingkungan yang tinggi dalam waktu lama dapat menyebabkan tubuh mengalami kesulitan melepaskan panas melalui mekanisme evaporasi, radiasi, konduksi, dan konveksi. Kondisi ini meningkatkan risiko hipertermia, terutama apabila disertai kelembapan

udara yang tinggi, penggunaan pakaian tebal, atau kurangnya ventilasi sehingga proses pelepasan panas menjadi tidak efektif (Iba et al., 2025).

- c. Aktivitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan metabolisme tubuh sehingga produksi panas meningkat. Apabila produksi panas tersebut tidak diimbangi dengan mekanisme pelepasan panas yang adekuat, suhu tubuh akan meningkat dan dapat menyebabkan hipertermia, terutama pada individu yang mengalami dehidrasi atau beraktivitas di lingkungan yang panas (Potter et al., 2023).
- d. Dehidrasi mengurangi kemampuan tubuh untuk mengeluarkan panas melalui penguapan keringat. Penurunan volume cairan tubuh juga menyebabkan penurunan perfusi kulit sehingga proses pelepasan panas menjadi kurang efektif dan suhu tubuh lebih mudah meningkat (Iba et al., 2025).
- e. Gangguan mekanisme termoregulasi di *hipotalamus* akibat trauma kepala, stroke, gangguan neurologis, atau penyakit tertentu dapat menyebabkan mekanisme pengaturan suhu tubuh tidak berfungsi secara optimal sehingga terjadi hipertermia (Potter et al., 2023).
- f. Penggunaan obat-obatan tertentu, seperti obat antikolinergik, stimulan sistem saraf pusat, anestesi tertentu, dan obat yang memengaruhi metabolisme tubuh, dapat meningkatkan produksi panas atau menghambat pelepasan panas sehingga memicu terjadinya hipertermia (Iba et al., 2025).
- g. Peningkatan laju metabolisme, seperti hipertiroidisme, dapat meningkatkan metabolisme basal tubuh sehingga produksi panas meningkat (Potter et al.,

2023).

Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), hipertermia dapat berhubungan dengan proses penyakit, dehidrasi, paparan lingkungan yang panas, peningkatan laju metabolisme, aktivitas berlebihan, maupun ketidakmampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan suhu. Oleh karena itu, identifikasi penyebab hipertermia sangat penting untuk menentukan intervensi keperawatan dan terapi medis yang sesuai sehingga komplikasi dapat dicegah sedini mungkin (PPNI, 2024).

2.1.3 Patofisiologi Hipertermia

Patofisiologi hipertermia diawali oleh ketidakseimbangan antara produksi dan pelepasan panas tubuh, sehingga mekanisme termoregulasi tidak mampu mempertahankan suhu dalam batas normal. Dalam kondisi normal, hipotalamus berperan sebagai pusat pengaturan suhu yang mempertahankan suhu inti sekitar 36,5–37,5°C melalui mekanisme umpan balik. Ketika tubuh mengalami paparan panas yang berlebihan, infeksi, aktivitas fisik yang berat, gangguan metabolisme, atau penggunaan obat-obatan tertentu, terjadi peningkatan produksi panas tubuh maupun gangguan pelepasan panas sehingga kemampuan kompensasi tubuh menjadi tidak adekuat. Pada kondisi infeksi, mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, maupun parasit akan merangsang sistem imun untuk melepaskan sitokin proinflamasi, antara lain *interleukin-1* (IL-1), *interleukin-6* (IL-6), dan *tumor necrosis factor-alpha* (TNF- α). Mediator inflamasi tersebut meningkatkan metabolisme tubuh dan memengaruhi

pusat pengaturan suhu di hipotalamus, sehingga terjadi peningkatan suhu tubuh sebagai respons terhadap infeksi. Sementara itu, pada hipertermia akibat paparan panas lingkungan atau aktivitas fisik yang berlebihan, peningkatan suhu tubuh terjadi karena produksi panas melebihi kemampuan tubuh dalam melepaskan panas tanpa adanya perubahan *set point hipotalamus* (Potter et al., 2023; Iba et al., 2025).

Sebagai respons terhadap peningkatan suhu tubuh, *hipotalamus* akan mengaktifkan berbagai mekanisme kompensasi untuk mempertahankan suhu tubuh tetap normal, antara lain vasodilatasi pembuluh darah perifer dan peningkatan produksi keringat. Vasodilatasi meningkatkan aliran darah ke permukaan kulit, sehingga panas tubuh lebih mudah dilepaskan melalui radiasi, konduksi, dan konveksi. Selain itu, penguapan keringat (*evaporasi*) juga berperan dalam menghilangkan panas dari permukaan kulit. Namun, apabila paparan panas berlangsung terus-menerus, produksi panas semakin meningkat, atau mekanisme pelepasan panas terganggu akibat dehidrasi, kelembapan udara yang tinggi, gangguan sirkulasi, maupun kerusakan pusat termoregulasi, maka mekanisme kompensasi tersebut menjadi tidak efektif. Akibatnya, suhu tubuh terus meningkat sehingga terjadi hipertermia (Iba et al., 2025).

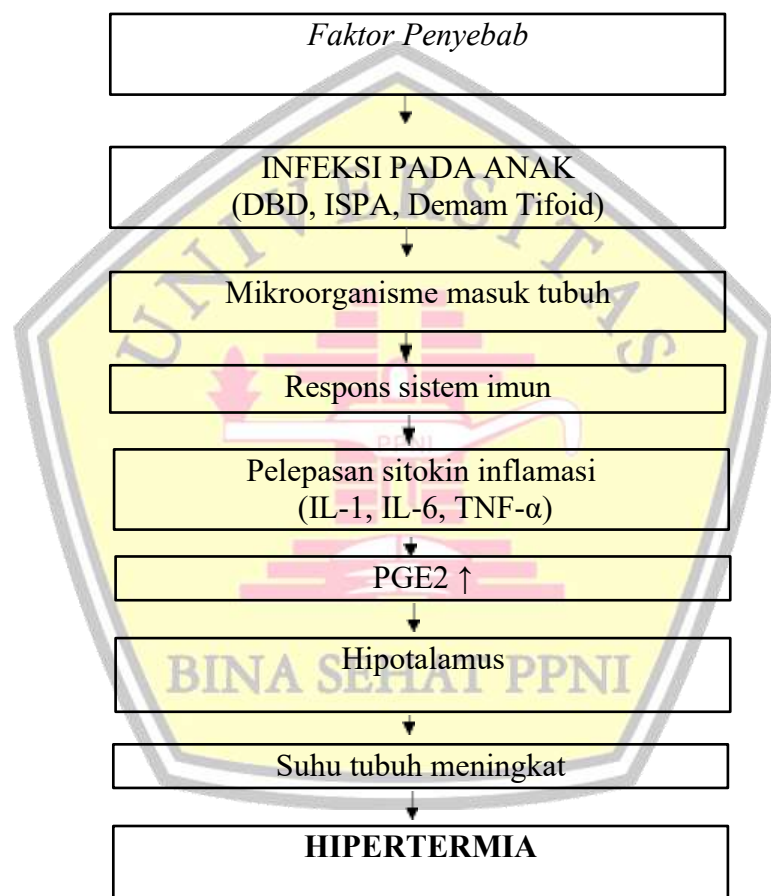
Peningkatan suhu tubuh akan menyebabkan peningkatan laju metabolisme sekitar 10–13% setiap kenaikan suhu tubuh sebesar 1°C. Kondisi tersebut mengakibatkan meningkatnya kebutuhan oksigen dan energi sel, peningkatan denyut jantung (*takikardia*), peningkatan frekuensi

pernapasan (*takipnea*), serta peningkatan konsumsi cairan tubuh. Pengeluaran keringat yang berlebihan menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit sehingga pasien berisiko mengalami dehidrasi. Apabila kondisi ini tidak segera ditangani, perfusi jaringan akan menurun sehingga suplai oksigen ke organ-organ vital menjadi tidak adekuat. Selain itu, suhu tubuh yang sangat tinggi dapat menyebabkan denaturasi protein, kerusakan membran sel, gangguan aktivitas enzim, disfungsi mitokondria, hingga kematian sel. Dampak lebih lanjut berupa gangguan fungsi sistem saraf pusat yang ditandai dengan sakit kepala, letargi, gelisah, penurunan kesadaran, delirium, hingga kejang. Pada kondisi hipertermia berat, kerusakan dapat meluas ke sistem kardiovaskular, ginjal, hati, dan sistem koagulasi sehingga berpotensi menyebabkan kegagalan multiorgan apabila tidak segera diberikan penanganan yang tepat (Potter et al., 2023; Iba et al., 2025).

Dalam praktik keperawatan, pemahaman mengenai patofisiologi hipertermia menjadi dasar dalam menentukan intervensi yang tepat untuk membantu menurunkan suhu tubuh pasien. Salah satu intervensi nonfarmakologis yang dapat dilakukan adalah kompres hangat pada area dengan pembuluh darah besar, seperti aksila dan lipat paha. Kompres hangat merangsang vasodilatasi perifer sehingga membantu mempercepat pelepasan panas tubuh melalui konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi. Dengan meningkatnya pelepasan panas tubuh, suhu tubuh pasien diharapkan kembali mendekati rentang normal sehingga kebutuhan

metabolisme menurun, keseimbangan cairan tubuh dapat dipertahankan, serta risiko komplikasi akibat hipertermia dapat diminimalkan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap mekanisme terjadinya hipertermia sangat penting sebagai dasar dalam pemberian asuhan keperawatan yang efektif dan berbasis bukti (*evidence-based practice*).

2.1.4 Pathway Hipertermia

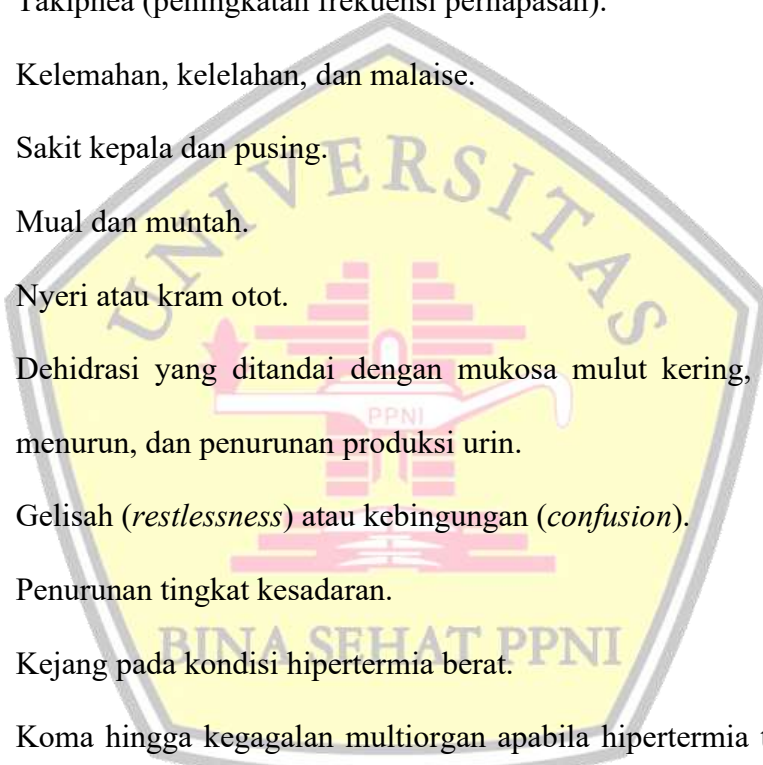


Gambar 2.1 Pathway Hipertermia

Sumber (Potter et al., 2023; Iba et al., 2025).

2.1.5 Manifestasi Klinis Hipertermia

Menurut Iba et al. (2025), manifestasi klinis hipertermia meliputi:

- 
- a. Peningkatan suhu tubuh di atas batas normal.
 - b. Kulit terasa hangat atau panas saat diraba.
 - c. Wajah tampak kemerahan (*flushing*).
 - d. Berkeringat berlebihan pada fase awal hipertermia.
 - e. Rasa haus meningkat.
 - f. Takikardia (peningkatan denyut jantung).
 - g. Takipnea (peningkatan frekuensi pernapasan).
 - h. Kelemahan, kelelahan, dan malaise.
 - i. Sakit kepala dan pusing.
 - j. Mual dan muntah.
 - k. Nyeri atau kram otot.
 - l. Dehidrasi yang ditandai dengan mukosa mulut kering, turgor kulit menurun, dan penurunan produksi urin.
 - m. Gelisah (*restlessness*) atau kebingungan (*confusion*).
 - n. Penurunan tingkat kesadaran.
 - o. Kejang pada kondisi hipertermia berat.
 - p. Koma hingga kegagalan multiorgan apabila hipertermia tidak segera ditangani.

2.1.6 Faktor yang Mempengaruhi Hipertermia

Menurut Iba et al., (2025), terdapat beberapa faktor yang memengaruhi terjadinya hipertermia, yaitu:

- a. Infeksi, baik yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, maupun parasit, yang merangsang respons inflamasi sehingga meningkatkan suhu tubuh.

- b. Paparan suhu lingkungan yang tinggi, terutama pada lingkungan dengan ventilasi yang buruk atau kelembapan tinggi sehingga menghambat pelepasan panas tubuh.
- c. Aktivitas fisik yang berlebihan, karena meningkatkan metabolisme dan produksi panas tubuh.
- d. Dehidrasi, yang menyebabkan berkurangnya produksi keringat sehingga mekanisme pendinginan tubuh melalui evaporasi menjadi tidak optimal.
- e. Gangguan pada *hipotalamus*, seperti trauma kepala, stroke, atau kelainan neurologis yang mengganggu pusat pengaturan suhu tubuh.
- f. Penyakit metabolik, seperti hipertiroidisme, yang meningkatkan laju metabolisme sehingga produksi panas tubuh bertambah.
- g. Penggunaan obat-obatan tertentu, misalnya antikolinergik, amfetamin, dan anestesi yang dapat meningkatkan produksi panas atau menghambat pelepasan panas tubuh.
- h. Usia, karena bayi dan lansia memiliki kemampuan termoregulasi yang belum sempurna atau telah mengalami penurunan fungsi.
- i. Penggunaan pakaian yang terlalu tebal atau tidak menyerap keringat, sehingga menghambat pelepasan panas melalui kulit.

2.1.7 Komplikasi Hipertermia

Hipertermia yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan berbagai komplikasi akibat peningkatan suhu tubuh yang berkepanjangan dan mengganggu fungsi fisiologis tubuh. Peningkatan suhu tubuh yang berlebihan akan meningkatkan kebutuhan metabolisme dan konsumsi

oksigen, menyebabkan kehilangan cairan serta elektrolit melalui keringat yang berlebihan, sehingga pasien berisiko mengalami dehidrasi dan hipovolemia. Selain itu, suhu tubuh yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan protein sel (*protein denaturation*), disfungsi enzim, serta gangguan membran sel yang berakibat pada penurunan fungsi berbagai organ. Pada sistem saraf pusat, hipertermia dapat menimbulkan sakit kepala, kebingungan, delirium, penurunan kesadaran, kejang, hingga koma. Sementara itu, pada sistem kardiovaskular dapat terjadi takikardia, hipotensi, dan gangguan perfusi jaringan. Apabila kondisi hipertermia terus berlanjut, komplikasi dapat berkembang menjadi cedera ginjal akut (*acute kidney injury*), kerusakan hati, gangguan koagulasi seperti *disseminated intravascular coagulation* (DIC), rabdomiolisis, sindrom disfungsi multiorgan (*multiple organ dysfunction syndrome*), bahkan kematian. Oleh karena itu, hipertermia memerlukan penanganan yang cepat dan tepat untuk mencegah terjadinya komplikasi yang dapat mengancam keselamatan pasien (Iba et al., 2025).

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien hipertermia bertujuan untuk menegaskan diagnosis, menentukan penyebab peningkatan suhu tubuh, menilai tingkat keparahan kondisi pasien, serta mendeteksi komplikasi yang mungkin terjadi. Pemeriksaan meliputi pengukuran suhu tubuh dengan termometer digital pada area oral, aksila, timpani, rektal, atau temporal. Tanda-tanda vital seperti tekanan darah, nadi, pernapasan, dan saturasi

oksigen juga diperiksa untuk menilai kondisi hemodinamik pasien. Pemeriksaan laboratorium juga diperlukan, seperti hitung darah lengkap untuk mengetahui adanya leukositosis sebagai indikator infeksi, pemeriksaan C-Reactive Protein (CRP) atau prokalsitonin sebagai penanda inflamasi, serta kultur darah, urin, atau sputum apabila dicurigai terdapat infeksi bakteri. Pemeriksaan elektrolit serum, kadar ureum dan kreatinin dilakukan untuk menilai keseimbangan cairan, fungsi ginjal, dan adanya dehidrasi. Selain itu, pemeriksaan fungsi hati, analisis gas darah (*arterial blood gas*), kadar kreatin kinase (*creatine kinase/CK*), serta kadar laktat dapat dilakukan pada pasien dengan hipertermia berat untuk mendeteksi kerusakan jaringan, rabdomiolisis, gangguan metabolik, maupun disfungsi organ. Pemeriksaan penunjang lain, seperti foto toraks, elektrokardiografi (EKG), atau pemeriksaan pencitraan lainnya dapat dilakukan sesuai indikasi klinis dan penyebab yang dicurigai sehingga penatalaksanaan dapat diberikan secara tepat dan optimal (Lewis et al., 2023).

2.1.9 Penatalaksanaan Hipertermia

Penatalaksanaan hipertermia bertujuan untuk mengembalikan suhu tubuh ke rentang normal, mengatasi penyebab yang mendasari, mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, serta mencegah terjadinya komplikasi. Penatalaksanaan hipertermia dapat dilakukan melalui terapi *farmakologis* dan *nonfarmakologis* sesuai dengan penyebab dan kondisi klinis pasien. Terapi *farmakologis* meliputi pemberian antipiretik, seperti parasetamol atau ibuprofen pada pasien yang mengalami

peningkatan suhu tubuh akibat proses infeksi sesuai dengan indikasi medis. Selain itu, pemberian antibiotik, antivirus, atau antijamur dapat dilakukan apabila hipertermia disebabkan oleh infeksi yang telah teridentifikasi. Pada kondisi hipertermia berat, terapi cairan intravena diberikan untuk mengatasi dehidrasi, menjaga perfusi jaringan, dan memperbaiki keseimbangan elektrolit. Pemantauan tanda-tanda vital, status neurologis, keseimbangan cairan, serta fungsi organ juga perlu dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi respons pasien terhadap terapi (Lewis et al., 2023).

Penatalaksanaan *nonfarmakologis* merupakan tindakan yang penting dalam membantu menurunkan suhu tubuh. Intervensi yang dapat dilakukan meliputi memindahkan pasien ke lingkungan yang sejuk, melepaskan atau melonggarkan pakaian yang tebal, meningkatkan sirkulasi udara di sekitar pasien, memberikan cairan yang cukup apabila tidak terdapat kontraindikasi, serta melakukan tindakan pendinginan eksternal (*external cooling*). Salah satu tindakan pendinginan eksternal yang sering diterapkan dalam praktik keperawatan adalah pemberian kompres hangat. Kompres hangat diberikan menggunakan air bersuhu sekitar 30–32°C selama 10–15 menit pada area yang memiliki pembuluh darah besar, seperti *aksila* dan lipat paha. Pemberian kompres hangat bekerja dengan merangsang vasodilatasi pembuluh darah perifer sehingga mempercepat perpindahan panas dari inti tubuh ke permukaan kulit melalui mekanisme konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi. Dengan meningkatnya pelepasan panas tubuh, suhu tubuh pasien diharapkan kembali mendekati rentang normal.

Selain itu, pemantauan suhu tubuh secara berkala sebelum, selama, dan setelah tindakan sangat diperlukan untuk menilai efektivitas intervensi yang diberikan serta mencegah terjadinya komplikasi akibat hipertermia (Lewis et al., 2023).

2.2 Konsep Suhu Tubuh

2.2.1 Pengertian Konsep Tubuh

Menurut Brooker tahun 2013 dalam (Azim La Ode Liaumin et al., 2022) mendefinisikan Suhu tubuh adalah keseimbangan antara produksi panas dan kehilangan panas dalam tubuh manusia. Menurut Prayoga (2017) dalam Rifka (2024), suhu tubuh merupakan salah satu tanda vital yang menggambarkan kondisi kesehatan seseorang. Pengukuran suhu tubuh dilakukan untuk mengetahui kondisi klinis dan mendukung penegakan diagnosis penyakit

Menurut penulis suhu tubuh adalah hasil keseimbangan antara produksi dan pelepasan panas di dalam tubuh, yang berfungsi sebagai tanda vital penting untuk menilai status kesehatan seseorang dan membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit.

2.2.2 Mekanisme Pengaturan Suhu

Termoregulasi merupakan proses fisiologis yang mempertahankan suhu inti tubuh tetap dalam kisaran normal ($36,5\text{--}37,5^{\circ}\text{C}$). Pusat pengaturan suhu berada di *hipotalamus*, khususnya area preoptik, yang berfungsi sebagai "termostat" tubuh. *Hipotalamus* menerima rangsangan dari termoreseptor perifer di kulit dan termoreseptor sentral di organ

dalam, sumsum tulang belakang, serta *hipotalamus*. Informasi tersebut kemudian diolah untuk mempertahankan keseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas tubuh (Guyton & Hall, 2021).

Apabila suhu tubuh meningkat, *hipotalamus* akan mengaktifkan mekanisme pelepasan panas melalui vasodilatasi pembuluh darah kulit, peningkatan produksi keringat, dan peningkatan penguapan sehingga suhu tubuh kembali normal. Sebaliknya, ketika suhu tubuh menurun, *hipotalamus* merangsang vasokonstriksi, menggigil (shivering), dan peningkatan metabolisme untuk menghasilkan panas dan mempertahankan suhu inti tubuh (Guyton & Hall, 2021).

2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Suhu Tubuh

Menurut Potter et al. (2023), suhu tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor fisiologis maupun lingkungan yang dapat menyebabkan perubahan suhu tubuh dalam batas normal maupun abnormal. Faktor-faktor tersebut meliputi:

a. Usia

Usia memengaruhi kemampuan tubuh dalam mengatur suhu. Bayi dan anak-anak memiliki sistem termoregulasi yang belum berkembang secara optimal, sehingga lebih mudah mengalami perubahan suhu tubuh. Sebaliknya, pada lansia terjadi penurunan metabolisme dan fungsi termoregulasi yang menyebabkan tubuh lebih sulit menyesuaikan diri terhadap perubahan suhu lingkungan.

b. Irama sirkadian (*circadian rhythm*)

Suhu tubuh mengalami fluktuasi sepanjang hari. Suhu tubuh cenderung lebih rendah pada pagi hari dan meningkat secara bertahap hingga mencapai puncaknya pada sore atau malam hari.

c. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik meningkatkan metabolisme sel dan kontraksi otot sehingga menghasilkan panas tubuh yang menyebabkan suhu tubuh meningkat.

d. Perubahan hormonal

Hormon memengaruhi metabolisme tubuh. Pada wanita, suhu tubuh cenderung meningkat setelah ovulasi akibat peningkatan hormon progesteron. Selain itu, hormon tiroid juga dapat meningkatkan laju metabolisme sehingga memengaruhi suhu tubuh.

e. Stres dan emosi

Respons emosional, seperti cemas, marah, atau stres, dapat mengaktifkan sistem saraf simpatis sehingga meningkatkan metabolisme tubuh dan menyebabkan kenaikan suhu tubuh.

f. Suhu lingkungan

Kondisi lingkungan yang terlalu panas atau terlalu dingin memengaruhi kemampuan tubuh dalam mempertahankan suhu normal. Paparan suhu lingkungan yang tinggi dapat meningkatkan suhu tubuh apabila mekanisme pelepasan panas tidak bekerja secara optimal.

g. Status kesehatan

Penyakit infeksi, inflamasi, trauma, maupun gangguan metabolisme dapat memengaruhi suhu tubuh. Infeksi merupakan penyebab tersering peningkatan suhu tubuh karena merangsang respons imun dan proses inflamasi.

h. Pakaian

Penggunaan pakaian yang terlalu tebal atau tidak menyerap keringat dapat menghambat pelepasan panas melalui kulit sehingga menyebabkan suhu tubuh meningkat.

2.2.4 Pengukuran Suhu Tubuh

Pengukuran suhu tubuh merupakan salah satu komponen pemeriksaan tanda vital yang dilakukan untuk menilai keseimbangan termoregulasi tubuh serta mendeteksi adanya perubahan suhu yang mengarah pada hipertermia maupun hipotermia. Pengukuran suhu tubuh dilakukan menggunakan termometer yang telah terkalibrasi, seperti termometer digital, termometer inframerah, atau alat pemantau suhu elektronik lainnya. Lokasi pengukuran dapat dilakukan pada rongga mulut (*oral*), ketiak (*aksila*), rektum (*rektal*), membran timpani (*timpanic*), dan arteri temporal (*temporal artery*). Masing-masing lokasi memiliki kelebihan dan keterbatasan dalam menggambarkan suhu inti tubuh. Pengukuran suhu melalui rektal memberikan hasil yang paling mendekati suhu inti tubuh, sedangkan pengukuran pada *aksila* lebih banyak digunakan dalam praktik keperawatan karena mudah dilakukan, aman, nyaman, dan memiliki risiko infeksi yang lebih rendah. Agar hasil

pengukuran akurat, petugas kesehatan harus memperhatikan teknik pengukuran yang benar, memastikan alat dalam kondisi baik, serta mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan, seperti aktivitas fisik, konsumsi makanan atau minuman panas maupun dingin, penggunaan obat-obatan tertentu, dan suhu lingkungan. Hasil pengukuran suhu tubuh menjadi dasar dalam menentukan kondisi klinis pasien, membantu penegakan diagnosis, serta mengevaluasi efektivitas tindakan dan terapi yang diberikan (Jarvis, 2024).

2.2.5 Nilai Normal Suhu Tubuh

Suhu tubuh normal merupakan suhu yang dapat dipertahankan oleh mekanisme termoregulasi untuk mendukung fungsi fisiologis tubuh secara optimal. Nilai suhu tubuh dapat berbeda bergantung pada lokasi pengukuran, usia, aktivitas fisik, serta kondisi individu. Secara umum, suhu tubuh normal berada pada kisaran $36,5\text{--}37,5^{\circ}\text{C}$. Pengukuran suhu melalui rektal umumnya menunjukkan nilai sekitar $0,3\text{--}0,6^{\circ}\text{C}$ lebih tinggi dibandingkan suhu oral, sedangkan suhu *aksila* sekitar $0,3\text{--}0,6^{\circ}\text{C}$ lebih rendah dibandingkan suhu oral. Oleh karena itu, hasil pengukuran suhu tubuh harus diinterpretasikan berdasarkan lokasi pengukuran yang digunakan. Pada praktik klinis, suhu tubuh dikategorikan normal apabila berada dalam rentang $36,5\text{--}37,5^{\circ}\text{C}$, sedangkan suhu tubuh $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$ menunjukkan adanya hipertermia atau demam yang memerlukan pengkajian lebih lanjut untuk menentukan penyebab dan

penatalaksanaannya. Pemantauan suhu tubuh secara berkala merupakan bagian penting dalam evaluasi kondisi klinis pasien, terutama pada pasien dengan infeksi atau gangguan termoregulasi, karena perubahan suhu tubuh dapat menjadi indikator perkembangan penyakit maupun respons terhadap terapi yang diberikan (Hinkle & Cheever, 2022).

Tabel 2.2 Nilai normal suhu tubuh

Kategori	Suhu Tubuh
Normal	36,5–37,5°C
Demam	37,6–38,0°C
Hipertermia	>38,0°C

2.3 Konsep Kompres Hangat

2.3.1 Pengertian Kompres Hangat

Kompres hangat merupakan tindakan menggunakan washlap atau handuk yang direndam dalam air hangat lalu ditempelkan pada bagian tubuh tertentu untuk memberikan kenyamanan dan membantu menurunkan suhu tubuh (Permatasari & Mustikarani, 2023).

2.3.2 Tujuan Pemberian Kompres Hangat

Kompres hangat merupakan intervensi *nonfarmakologis* yang membantu menurunkan suhu tubuh pada pasien hipertermia. Tindakan ini merangsang *vasodilatasi perifer* dan meningkatkan aliran darah ke kulit, sehingga mempercepat pelepasan panas tubuh ke lingkungan melalui *konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi*. Selain membantu menurunkan suhu tubuh, pemberian kompres hangat juga bertujuan meningkatkan kenyamanan pasien, mengurangi rasa tidak nyaman akibat peningkatan

suhu tubuh, memperlancar sirkulasi darah perifer, serta membantu mencegah komplikasi yang dapat timbul akibat hipertermia. Dalam praktik keperawatan, kompres hangat menjadi tindakan pendukung yang efektif dan aman apabila dilakukan sesuai prosedur serta dikombinasikan dengan terapi lain sesuai kondisi pasien (Hasanah et al., 2023).

2.3.3 Mekanisme Kerja Kompres Hangat

Kompres hangat merupakan terapi nonfarmakologis yang membantu menurunkan suhu tubuh melalui perpindahan panas dari kompres ke kulit. Pemberian pada area dengan pembuluh darah besar, seperti aksila dan lipat paha, merangsang *vasodilatasi perifer* sehingga meningkatkan aliran darah ke kulit dan mempercepat pelepasan panas melalui *konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi*. Rangsangan hangat juga diterima reseptor kulit dan diteruskan ke hipotalamus untuk mengaktifkan mekanisme pengeluaran panas, termasuk *vasodilatasi* dan berkeringat. Dengan demikian, kompres hangat dapat menjadi intervensi keperawatan yang sederhana dan efektif dalam membantu menurunkan suhu tubuh pada pasien hipertermia (Nopianti et al., 2023).

2.3.4 Indikasi dan Kontraindikasi Kompres Hangat

Kompres hangat merupakan intervensi nonfarmakologis untuk membantu menurunkan suhu tubuh pada pasien hipertermia. Pemberiannya perlu disesuaikan dengan kondisi pasien agar efektif dan aman.

1. Indikasi Kompres Hangat

Kompres hangat diindikasikan pada pasien hipertermia akibat infeksi atau gangguan termoregulasi, terutama yang mengalami ketidaknyamanan dan memiliki kondisi hemodinamik stabil. Intervensi ini juga dapat digunakan sebagai terapi pendamping pengobatan farmakologis untuk membantu menurunkan suhu tubuh (Hasanah et al., 2023).

2. Kontraindikasi Kompres Hangat

Kompres hangat tidak dianjurkan pada pasien yang mengalami luka terbuka atau kerusakan kulit pada area yang akan dikompres, perdarahan aktif, gangguan sensibilitas sehingga pasien tidak mampu merasakan suhu panas, gangguan sirkulasi perifer yang berat, serta pada pasien dengan cedera akut yang memerlukan terapi dingin. Kompres hangat juga harus digunakan secara hati-hati pada pasien dengan penurunan kesadaran, neuropati perifer, maupun gangguan vaskular karena dapat meningkatkan risiko terjadinya luka bakar atau kerusakan jaringan apabila suhu air terlalu tinggi atau durasi pemberian terlalu lama. Oleh karena itu, sebelum melakukan tindakan kompres hangat, perawat perlu melakukan pengkajian menyeluruh terhadap kondisi pasien untuk memastikan tindakan yang diberikan aman dan efektif (Nopianti et al., 2023).

2.3.5 Area Pemberian Kompres Hangat

Kompres hangat diberikan pada area dengan pembuluh darah besar yang dekat dengan permukaan kulit untuk mempercepat pelepasan panas tubuh ke lingkungan. Area yang paling sering digunakan dalam praktik

keperawatan adalah *aksila* (ketiak) dan lipat paha (*inguinal*). Kedua area tersebut dipilih karena memiliki vaskularisasi yang baik sehingga efektif membantu proses vasodilatasi dan pelepasan panas tubuh pada pasien hipertermia.

1. Area *Aksila*

Area *aksila* merupakan salah satu lokasi yang paling sering digunakan untuk pemberian kompres hangat pada pasien hipertermia. Daerah ini dilalui oleh arteri dan vena *aksilaris* yang merupakan pembuluh darah besar sehingga mampu mempercepat perpindahan panas dari inti tubuh ke permukaan kulit. Selain itu, area *aksila* memiliki banyak kelenjar keringat yang mendukung proses evaporasi sehingga pelepasan panas tubuh menjadi lebih efektif. Kompres hangat pada area aksila dapat merangsang vasodilatasi perifer dan meningkatkan aliran darah ke permukaan kulit, sehingga membantu menurunkan suhu tubuh secara bertahap. Oleh karena itu, aksila menjadi salah satu lokasi yang direkomendasikan untuk pemberian kompres hangat pada pasien hipertermia (Hasanah et al., 2023).

2. Area Lipat Paha

Area lipat paha (*inguinal*) juga merupakan lokasi yang efektif untuk pemberian kompres hangat karena terdapat arteri dan vena femoralis sebagai pembuluh darah besar yang berada relatif dekat dengan permukaan kulit. Kompres hangat pada area tersebut merangsang vasodilatasi pembuluh darah sehingga mempercepat perpindahan panas dari tubuh ke permukaan kulit melalui *konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi*. Area

lipat paha sering dipilih sebagai alternatif apabila area *aksila* tidak memungkinkan digunakan, misalnya karena adanya luka, infeksi, atau keterbatasan mobilisasi. Dengan vaskularisasi yang baik, area lipat paha berpotensi memberikan efek penurunan suhu tubuh yang optimal sehingga sering digunakan sebagai lokasi kompres pada pasien hipertermia (Nopianti et al., 2023).

2.3.6 Usia Anak dalam Pemberian Kompres Hangat

Pemberian kompres hangat atau *tepid sponging* pada anak telah diteliti pada berbagai kelompok usia. Corsello et al. (2025) melalui *systematic review* terhadap delapan penelitian dengan total 1.877 anak mencakup populasi anak mulai usia 29 hari hingga 18 tahun. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode fisik seperti *tepid sponging* dapat membantu menurunkan suhu tubuh, tetapi manfaatnya masih terbatas dan dapat meningkatkan ketidaknyamanan pada anak. Penulis juga menyatakan bahwa bukti mengenai metode fisik dalam penanganan demam pada anak masih terbatas sehingga diperlukan penelitian dengan kualitas yang lebih baik.

Penelitian Alqudah et al. (2025) juga menunjukkan bahwa penatalaksanaan demam pada anak perlu disesuaikan dengan kondisi dan kenyamanan anak, dengan penggunaan obat antipiretik secara tepat dan tidak semata-mata berorientasi pada penurunan angka suhu tubuh. Sementara itu, *systematic review* yang dilakukan pada anak usia 2–120 bulan menunjukkan bahwa *tepid sponging* tidak lebih efektif dibandingkan

parasetamol dalam mencapai kondisi bebas demam dua jam setelah intervensi (RR=0,25; 95% CI 0,08–0,79).



2.3.7 Prosedur (SOP) Pemberian Kompres Hangat

Tabel 2.3 Standar Operasional Prosedur (SOP) Pemberian Kompres Hangat

No.	Tahap	Prosedur
A.	Persiapan Alat	1. Menyiapkan baskom. 2. Menyiapkan air hangat bersuhu 30–32°C. 3. Menyiapkan termometer air. 4. Menyiapkan dua buah waslap/handuk kecil. 5. Menyiapkan handuk kering. 6. Menyiapkan sarung tangan bila diperlukan. 7. Menyiapkan termometer digital. 8. Menyiapkan lembar observasi dan alat tulis.
B.	Persiapan Pasien	1. Mencuci tangan sesuai prosedur. 2. Mengidentifikasi pasien menggunakan dua identitas. 3. Menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan kepada orang tua/wali pasien. 4. Meminta persetujuan tindakan (<i>informed consent</i>). 5. Menjaga privasi pasien dengan memasang tirai atau penutup. 6. Memposisikan pasien senyaman mungkin sesuai area yang akan dikompres.
C.	Pelaksanaan	1. Mengukur suhu tubuh pasien sebelum tindakan (<i>pretest</i>) menggunakan termometer digital dan mencatat hasilnya pada lembar observasi. 2. Mengukur suhu air menggunakan termometer air hingga mencapai 30–32°C. 3. Mencelupkan waslap ke dalam air hangat kemudian memeras hingga lembap. 4. Menempelkan waslap pada area lipat paha atau area <i>aksila</i> sesuai kelompok penelitian. 5. Mempertahankan kompres selama 10–15 menit. 6. Membasahi kembali waslap apabila mulai dingin agar suhu tetap stabil. 7. Mengamati respons pasien selama tindakan, meliputi kenyamanan, perubahan warna kulit, dan tanda ketidaknyamanan.
D.	Evaluasi	1. Mengangkat kompres setelah waktu tindakan selesai. 2. Mengeringkan area yang telah dikompres menggunakan handuk bersih.

		3. Mengukur kembali suhu tubuh pasien (<i>posttest</i>) menggunakan termometer digital. 4. Membandingkan hasil suhu tubuh sebelum dan sesudah tindakan. 5. Mengevaluasi respons pasien terhadap tindakan yang diberikan.
E.	Terminasi	1. Merapikan pasien dan alat. 2. Membersihkan atau membuang alat sesuai prosedur. 3. Mencuci tangan. 4. Mendokumentasikan waktu tindakan, lokasi kompres, suhu tubuh sebelum dan sesudah tindakan, lama pemberian kompres, serta respons pasien pada lembar observasi.

2.3.8 Kelebihan dan Kekurangan Kompres Hangat

Kompres hangat merupakan intervensi *nonfarmakologis* yang sering digunakan dalam praktik keperawatan untuk membantu mengatasi hipertermia. Penerapannya memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan agar manfaatnya optimal.

1. Kelebihan Kompres Hangat
 - a. Membantu menurunkan suhu tubuh melalui mekanisme vasodilatasi pembuluh darah perifer sehingga mempercepat pelepasan panas dari dalam tubuh ke lingkungan.
 - b. Merupakan tindakan *nonfarmakologis* yang aman, sederhana, mudah dilakukan, serta tidak memerlukan peralatan yang rumit.
 - c. Meningkatkan kenyamanan pasien dengan mengurangi rasa panas dan ketidaknyamanan akibat hipertermia.
 - d. Memperlancar sirkulasi darah perifer sehingga membantu meningkatkan proses pelepasan panas tubuh.

- e. Dapat dikombinasikan dengan terapi *farmakologis* untuk meningkatkan efektivitas penatalaksanaan hipertermia.
- f. Memiliki biaya yang relatif murah sehingga dapat diterapkan baik di fasilitas pelayanan kesehatan maupun di rumah dengan pengawasan tenaga kesehatan (Hasanah et al., 2023).

2. Kekurangan Kompres Hangat

- a. Efektivitas penurunan suhu tubuh dipengaruhi oleh suhu air, lama pemberian kompres, lokasi kompres, serta kondisi klinis pasien.
- b. Memerlukan pemantauan secara berkala agar suhu air tetap sesuai dan tidak menimbulkan rasa tidak nyaman pada pasien.
- c. Kurang efektif apabila digunakan sebagai satu-satunya terapi pada hipertermia berat yang memerlukan penanganan medis segera.
- d. Berisiko menyebabkan iritasi atau luka bakar ringan apabila suhu air terlalu tinggi atau tindakan dilakukan terlalu lama.
- e. Tidak dianjurkan pada pasien yang mengalami gangguan sensibilitas, gangguan sirkulasi perifer berat, atau terdapat luka terbuka pada area yang akan dikompres karena dapat meningkatkan risiko kerusakan jaringan (Nopianti et al., 2023).

2.3.9 Efektivitas Kompres Hangat terhadap Penurunan Suhu Tubuh

Kompres hangat merupakan intervensi nonfarmakologis yang dapat membantu menurunkan suhu tubuh pada pasien hipertermia. Rangsangan panas pada kulit mengaktifkan reseptor termal yang diteruskan ke hipotalamus sehingga terjadi vasodilatasi perifer dan

peningkatan aliran darah ke permukaan kulit. Kondisi ini membantu pelepasan panas melalui konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi, serta meningkatkan pengeluaran keringat sehingga suhu tubuh berangsur menurun. Efektivitas kompres hangat dipengaruhi oleh suhu air, durasi, lokasi pemberian, kondisi klinis, dan respons fisiologis pasien. Penggunaan air bersuhu 30–32°C selama 10–15 menit pada area dengan pembuluh darah besar, seperti aksila dan lipat paha, dapat membantu mengoptimalkan pelepasan panas tubuh dan (Nopianti et al., 2023)

Penelitian Hasanah et al. (2023) menunjukkan bahwa kompres hangat dapat membantu menurunkan suhu tubuh dan meningkatkan kenyamanan pasien hipertermia. Oleh karena itu, kompres hangat dapat digunakan sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis yang sederhana, ekonomis, dan dapat menjadi terapi pendamping dalam pengelolaan hipertermia.

2.4 Perbedaan Efektivitas Kompres Hangat pada Area Lipat Paha dan Area Aksila

2.4.1 Anatomi Area Aksila dan Area Lipat Paha

1. Area *aksila* merupakan ruang berbentuk piramida yang terletak di antara dinding *lateral* toraks dan lengan bagian atas. *Aksila* berfungsi sebagai jalur utama yang menghubungkan leher dengan ekstremitas atas karena di dalamnya terdapat berbagai struktur penting, seperti *arteri aksilaris*, vena *aksilaris*, *pleksus brakialis*, pembuluh *limfatik*, *kelenjar limfe*, jaringan lemak, serta jaringan ikat. Arteri *aksilaris* merupakan kelanjutan dari *arteri*

subklavia yang kemudian berlanjut menjadi *arteri brakialis*. Letaknya yang relatif dekat dengan permukaan kulit menyebabkan area *aksila* memiliki *vaskularisasi* yang tinggi sehingga mampu mempercepat pertukaran panas antara darah dan lingkungan. Selain itu, area *aksila* juga memiliki banyak kelenjar keringat apokrin dan ekrin yang berperan dalam mekanisme evaporasi untuk membantu mempertahankan suhu tubuh. Oleh karena itu, area *aksila* sering digunakan sebagai lokasi pengukuran suhu tubuh maupun pemberian kompres hangat pada pasien hipertermia (Moore et al., 2023).

2. Area lipit paha atau *regio inguinal* merupakan daerah pertemuan antara dinding abdomen bagian bawah dengan paha. Pada daerah ini terdapat struktur anatomi penting, yaitu arteri *femoralis*, vena *femoralis*, *nervus femoralis*, pembuluh *limfatik*, *kelenjar limfe inguinal*, serta jaringan lemak subkutan. Arteri *femoralis* merupakan kelanjutan dari arteri iliaka eksterna yang menjadi pembuluh darah utama untuk menyuplai darah ke ekstremitas bawah. Letak *arteri femoralis* yang berada relatif dekat dengan permukaan kulit menjadikan area lipit paha memiliki aliran darah yang tinggi sehingga efektif sebagai lokasi pertukaran panas tubuh. Ketika kompres hangat diberikan pada daerah ini, vasodilatasi pembuluh darah perifer akan meningkatkan aliran darah menuju permukaan kulit sehingga mempercepat pelepasan panas dari inti tubuh ke lingkungan melalui mekanisme konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi. Karakteristik tersebut menjadikan area lipit paha sebagai salah satu lokasi yang sering digunakan dalam tindakan kompres hangat pada pasien hipertermia (Moore et al., 2023; Snell, 2019).

Secara anatomis, baik area *aksila* maupun area lipat paha sama-sama memiliki pembuluh darah besar yang berada dekat dengan permukaan kulit. Kondisi tersebut memungkinkan proses perpindahan panas berlangsung lebih cepat dibandingkan area tubuh lainnya. Meskipun demikian, perbedaan struktur jaringan, luas permukaan, dan distribusi pembuluh darah pada kedua area diduga dapat memengaruhi efektivitas kompres hangat dalam membantu mengontrol suhu tubuh pasien hipertermia. Oleh karena itu, kedua lokasi tersebut sering dijadikan objek penelitian untuk mengetahui area yang memberikan efektivitas terbaik dalam tindakan kompres hangat.

2.4.2 Mekanisme Kerja Kompres Hangat pada Area *Aksila*

Pemberian kompres hangat pada area *aksila* bekerja melalui mekanisme *thermoregulation* yang dikendalikan oleh *hipotalamus* sebagai pusat pengatur suhu tubuh. Ketika waslap hangat ditempelkan pada area *aksila*, reseptor suhu (*thermoreceptors*) pada kulit akan menerima rangsangan panas dan mengirimkan impuls menuju *hipotalamus*. Respons tersebut akan merangsang terjadinya *vasodilation* pada pembuluh darah perifer, terutama pada arteri dan vena *aksilaris* yang berada dekat dengan permukaan kulit. Peningkatan aliran darah menuju permukaan kulit menyebabkan panas dari inti tubuh (*core body temperature*) lebih mudah dipindahkan ke lingkungan melalui mekanisme *conduction*, *convection*, *radiation*, dan *evaporation* (Hasanah et al., 2023).

Area *aksila* dipilih sebagai lokasi kompres hangat karena memiliki pembuluh darah besar dan banyak kelenjar keringat yang berperan dalam proses pelepasan panas tubuh. Terjadinya *vasodilation* akan meningkatkan perfusi darah pada jaringan perifer sehingga proses perpindahan panas berlangsung lebih cepat. Selain itu, aktivasi kelenjar keringat akan meningkatkan proses *evaporation*, yaitu penguapan keringat dari permukaan kulit yang turut membantu menurunkan suhu tubuh. Kombinasi mekanisme tersebut menjadikan area *aksila* sebagai salah satu lokasi yang efektif untuk pemberian kompres hangat pada pasien hipertermia (Nopianti et al., 2023).

2.4.3 Mekanisme Kerja Kompres Hangat pada Area Lipat Paha

Pemberian kompres hangat pada area *lipat paha (inguinal region)* bekerja melalui mekanisme *thermoregulation* yang melibatkan pusat pengatur suhu di *hipotalamus*. Rangsangan panas yang diterima oleh *thermoreceptors* pada kulit akan diteruskan ke *hipotalamus* sehingga memicu respons *vasodilation* pada pembuluh darah perifer. Area *inguinal* memiliki arteri femoralis dan vena femoralis yang merupakan pembuluh darah besar dan terletak relatif dekat dengan permukaan kulit. Kondisi tersebut memungkinkan peningkatan aliran darah menuju permukaan kulit sehingga mempercepat perpindahan panas dari inti tubuh (*core body temperature*) ke lingkungan melalui mekanisme *conduction*, *convection*, *radiation*, dan *evaporation* (Ajani et al., 2023).

Selain meningkatkan pelepasan panas tubuh, kompres hangat pada area *inguinal* juga merangsang peningkatan perfusi jaringan perifer sehingga mempercepat proses pertukaran panas antara darah dan lingkungan. Arteri femoralis yang memiliki diameter besar mampu mengalirkan darah dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan pembuluh darah perifer lainnya, sehingga panas tubuh lebih cepat didistribusikan menuju permukaan kulit. Akibatnya, suhu tubuh pasien secara bertahap kembali mendekati rentang normal. Oleh karena itu, area *lipat paha* sering digunakan sebagai alternatif lokasi pemberian kompres hangat, terutama pada pasien yang tidak memungkinkan dilakukan kompres pada area *aksila* (Lumbantoruan et al., 2023).

2.4.4 Perbedaan Efektivitas Kompres Hangat pada Area *Lipat Paha* dan *Aksila*

Kompres hangat merupakan intervensi nonfarmakologis yang bekerja melalui mekanisme termoregulasi dengan merangsang vasodilatasi pembuluh darah perifer sehingga mempercepat pelepasan panas dari inti tubuh ke lingkungan. Area aksila dan lipat paha sering digunakan karena memiliki pembuluh darah besar yang dekat dengan permukaan kulit. Namun, perbedaan karakteristik anatomi dan fisiologi kedua area tersebut dapat memengaruhi efektivitas kompres hangat dalam menurunkan suhu tubuh pasien hipertermia (Ajani et al., 2023).

Area *aksila* memiliki arteri *aksilaris* dan vena *aksilaris* yang berdekatan dengan permukaan kulit serta banyak mengandung kelenjar

keringat apokrin dan ekrin. Kondisi tersebut memungkinkan pelepasan panas tubuh berlangsung melalui mekanisme *vasodilation* dan *evaporation*. Selain itu, area *aksila* memiliki permukaan kulit yang relatif tipis sehingga perpindahan panas dari darah ke lingkungan dapat berlangsung lebih cepat. Oleh karena itu, area *aksila* telah lama direkomendasikan sebagai lokasi pemberian kompres hangat dalam praktik keperawatan pada pasien hipertermia (Hasanah et al., 2023).

Sementara itu, area *lipat paha (inguinal region)* memiliki arteri femoralis dan vena femoralis yang berdiameter lebih besar dibandingkan pembuluh darah pada area *aksila*. Besarnya aliran darah pada pembuluh tersebut memungkinkan distribusi panas dari inti tubuh menuju permukaan kulit berlangsung secara optimal. Selain itu, area *lipat paha* memiliki jaringan vaskular yang luas sehingga proses pelepasan panas melalui mekanisme *conduction*, *convection*, *radiation*, dan *evaporation* dapat berlangsung secara efektif. Oleh karena itu, area *lipat paha* juga sering digunakan sebagai alternatif lokasi pemberian kompres hangat pada pasien hipertermia (Lumbantoruan et al., 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kedua area tersebut sama-sama efektif membantu mengontrol suhu tubuh, namun efektivitasnya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti suhu air kompres, durasi pemberian, luas area yang dikompres, kondisi sirkulasi perifer, usia pasien, serta penyebab hipertermia. Hingga saat ini belum terdapat kesepakatan yang menunjukkan lokasi kompres hangat yang paling efektif karena hasil

penelitian masih menunjukkan variasi. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan efektivitas pemberian kompres hangat pada area *aksila* dan area *lipat paha* sehingga diperoleh bukti ilmiah yang dapat dijadikan dasar dalam menentukan lokasi kompres hangat yang paling efektif pada pasien hipertermia (Nopianti et al., 2023).

2.5 Penelitian Terdahulu

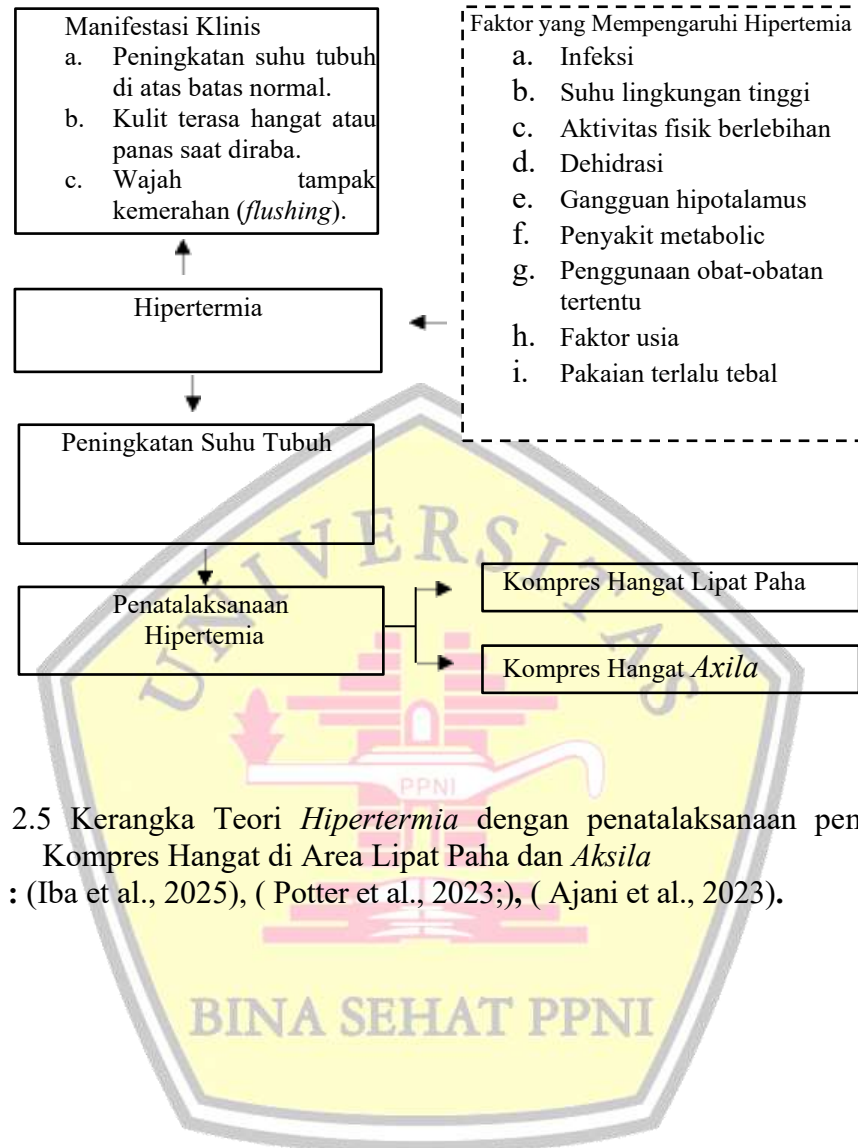
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu *Hipertermia* dengan penatalaksanaan pemberian Kompres Hangat di Area Lipat Paha dan *Aksila* di RS Reksa Waluya Mojokerto

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Faridah & Soesanto (2021)	Penerapan Kompres Hangat untuk Menurunkan Suhu Tubuh pada Anak dengan Hipertermia	Studi kasus deskriptif	Pemberian kompres hangat efektif membantu menurunkan suhu tubuh pada anak yang mengalami hipertermia.	Sama-sama meneliti kompres hangat pada pasien hipertermia.	Penelitian hanya menggunakan satu kelompok tanpa membandingkan lokasi kompres.
2	Azim, Sulma, & Muhammad Ali (2022)	Pengaruh Kompres Air Hangat Daerah Aksila terhadap Perubahan Suhu Tubuh pada Anak Hipertermia di Ruang Mawar RSUD Kota Kendari	Quasi Experimental dengan Pretest-Posttest Control Group	Kompres hangat pada area aksila menurunkan suhu tubuh secara signifikan dengan nilai $p=0,000$.	Sama-sama menggunakan kompres hangat dan mengukur suhu tubuh.	Penelitian hanya menilai area aksila, sedangkan penelitian ini membandingkan aksila dan lipat paha.
3	Arafah et al. (2024)	Efektivitas Kompres Air Hangat pada Dahi dan Aksila terhadap Penurunan	One Group Pretest-Posttest Design	Kompres hangat pada area aksila lebih efektif dibandingkan area dahi dalam	Sama-sama membahas efektivitas lokasi pemberian kompres hangat.	Membandingkan dahi dan aksila, sedangkan penelitian ini membandingkan lipat paha

		Suhu Tubuh pada Pasien Demam		menurunkan suhu tubuh pasien demam.		dan aksila.
4	Safitri & Irdawati (2025)	Pengaruh Teknik Kompres Tepid Water Sponge terhadap Penurunan Suhu Anak dengan Hipertermi	One Group Pretest-Posttest Design	Teknik tepid water sponge memberikan penurunan suhu tubuh yang bermakna ($p < 0,05$).	Sama-sama menggunakan intervensi nonfarmakologis untuk hipertermia pada anak.	Menggunakan teknik tepid water sponge, bukan kompres hangat pada dua lokasi tertentu.
5	Pinem (2025)	Penerapan Kompres Hangat untuk Mengatasi Hipertermi pada Anak di RSUD Sidikalang	Studi kasus	Pemberian kompres hangat selama 15–20 menit membantu menurunkan suhu tubuh pada pasien hipertermia.	Sama-sama menggunakan kompres hangat sebagai intervensi hipertermia.	Tidak membandingkan efektivitas area aksila dengan area lipat paha.
6	Aura (2024)	Penerapan Kompres Hangat pada Anak Usia Pra Sekolah dengan Hipertermi Akibat Demam Typhoid di Ruang Melati Lantai 5 RSUD Soekardjo Kota Tasikmalaya	Deskriptif dengan pendekatan studi kasus	Pemberian kompres hangat selama 3 hari menunjukkan adanya penurunan suhu tubuh dan perbaikan tanda hipertermia pada kedua subjek.	Sama-sama menggunakan kompres hangat pada anak dengan hipertermia akibat infeksi.	Menggunakan studi kasus dengan jumlah subjek terbatas dan tidak membandingkan lokasi aksila dengan lipat paha.
7	Lestari et al. (2024)	Implementasi Kompres Hangat untuk Mengobati Hipertermia pada Anak Pasien Infeksi Saluran	Deskriptif dengan studi kasus	Pemberian kompres hangat menunjukkan penurunan suhu tubuh sekitar $0,3-0,8^{\circ}\text{C}$ dengan rata-rata penurunan	Sama-sama meneliti kompres hangat untuk menurunkan suhu tubuh anak dengan hipertermia akibat infeksi.	Dilakukan pada anak dengan infeksi saluran kemih dan tidak membandingkan lokasi kompres.

		Kemih di Bangsal Padmanaba Barat RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta		0,64°C.		
8	Arzal (2024)	Penerapan Terapi Kompres Hangat pada Pasien Anak dengan Demam Berdarah Dengue yang Mengalami Masalah Hipertermia di Ruang Anak RSU Handayani Kotabumi Lampung Utara	Studi kasus	Pemberian kompres hangat disertai antipiretik selama 3 hari menunjukkan penurunan suhu tubuh sekitar 0,6–0,8°C.	Sama-sama menggunakan kompres hangat sebagai intervensi nonfarmakologis pada anak dengan hipertermia.	Subjek merupakan anak dengan DBD dan kompres diberikan bersama antipiretik, sedangkan penelitian ini membandingkan dua lokasi kompres.
9	Hartono et al. (2024)	Studi Kasus: Implementasi Manajemen Hipertermia pada Anak dengan Kejang Demam Komplek	Deskriptif studi kasus	Manajemen hipertermia, termasuk pemberian kompres hangat, menunjukkan adanya penurunan suhu tubuh dan masalah hipertermia dapat teratasi.	Sama-sama membahas manajemen hipertermia dan kompres hangat pada anak.	Berfokus pada anak dengan kejang demam kompleks dan menggunakan manajemen hipertermia secara keseluruhan, bukan membandingkan lokasi kompres.
10	Sudariyetti & Irdawati (2025)	Penerapan Kompres Hangat dalam Menurunkan Demam pada Pasien Kejang Demam	Studi kasus dengan proses keperawatan	Hasil menunjukkan kompres hangat dapat menurunkan suhu tubuh secara signifikan dengan nilai $p=0,000<0,05$.	Sama-sama meneliti kompres hangat dalam menurunkan suhu tubuh anak.	Berfokus pada anak dengan kejang demam dan tidak membandingkan lokasi aksila dengan lipat paha.

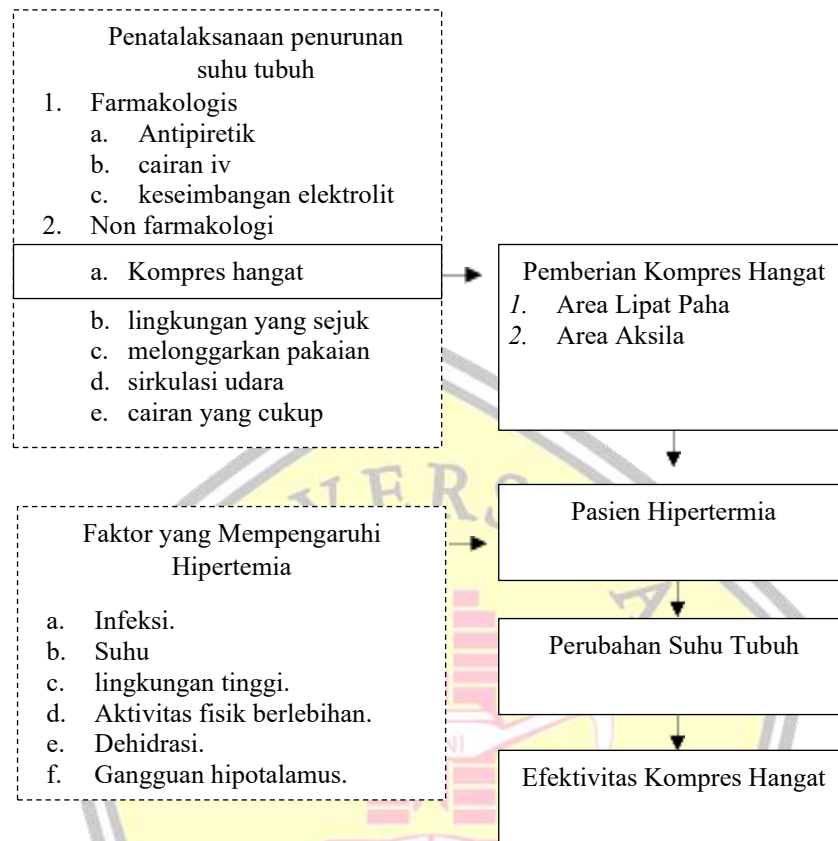
2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori *Hipertermia* dengan penatalaksanaan pemberian Kompres Hangat di Area Lipat Paha dan *Aksila*

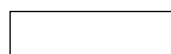
Sumber : (Iba et al., 2025), (Potter et al., 2023;), (Ajani et al., 2023).

2.7 Kerangka Konseptual

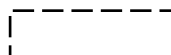


Gambar 2.6 Kerangka Konsep *Hipertermia* dengan penatalaksanaan pemberian Kompres Hangat di Area Lipat Paha dan Aksila di RS Reksa Waluya Mojokerto

Keterangan :



: variabel yang diteliti



: variabel yang tidak diteliti