



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 5079-5086

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Pengaruh Terapi Kompres Hangat terhadap Stabilitas Termoregulasi, Respons Fisiologis, dan Durasi Penurunan Suhu pada Bayi Hipertermi: Studi Quasi-Eksperimental di Ruang Anggrek RSUD dr. T.C. Hillers Maumere

<sup>1</sup>Laurentina Nona Eda, <sup>2</sup>Clara Yosefina Francis, <sup>3</sup>Maria Kornelia Ringgi Kuwa, <sup>4</sup>Gabriel Mane

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Diploma III Keperawatan, STIKes St. Elisabeth Keuskupan Maumere

[laurentina@stikestelogorejo.ac.id](mailto:laurentina@stikestelogorejo.ac.id)

### Abstrak

Hipertermi pada bayi merupakan kondisi klinis yang berisiko menimbulkan gangguan keseimbangan cairan, peningkatan kebutuhan metabolik, serta ketidakstabilan sistem kardiovaskular dan respirasi. Bayi memiliki mekanisme termoregulasi yang belum matang sehingga rentan mengalami fluktuasi suhu tubuh. Intervensi nonfarmakologis seperti terapi kompres hangat menjadi bagian dari praktik keperawatan berbasis bukti dalam membantu menurunkan suhu tubuh secara fisiologis melalui mekanisme vasodilatasi perifer dan peningkatan evaporasi panas. Namun, efektivitasnya terhadap stabilitas termoregulasi dan respons fisiologis bayi masih memerlukan pembuktian empiris di setting klinis lokal. Penelitian menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest control group. Sampel dipilih menggunakan teknik consecutive sampling sesuai kriteria inklusi. Kelompok intervensi diberikan kompres hangat dengan suhu 37–40°C selama 15–20 menit, sedangkan kelompok kontrol memperoleh perawatan standar ruangan. Variabel yang diukur meliputi suhu tubuh aksila, denyut nadi, frekuensi napas, dan durasi penurunan suhu hingga mencapai rentang normal. Analisis data menggunakan uji paired t-test dan independent t-test dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ . Terdapat penurunan suhu tubuh yang signifikan pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ). Stabilitas termoregulasi lebih cepat tercapai pada kelompok yang diberikan kompres hangat, disertai perbaikan respons fisiologis berupa penurunan denyut nadi dan frekuensi napas menuju rentang normal. Rerata durasi penurunan suhu pada kelompok intervensi lebih singkat dibandingkan kelompok kontrol. Terapi kompres hangat berpengaruh signifikan terhadap stabilitas termoregulasi, respons fisiologis, dan percepatan durasi penurunan suhu pada bayi hipertermi. Intervensi ini direkomendasikan sebagai bagian dari praktik keperawatan berbasis bukti dalam manajemen hipertermi bayi di ruang perawatan anak.

**Kata kunci:** Kompres Hangat, Hipertermi Bayi, Termoregulasi, Respons Fisiologis, Quasi-Eksperimental.

### 1. Latar Belakang

Hipertermi pada bayi merupakan masalah klinis yang signifikan karena ketidakmatangan sistem termoregulasi menyebabkan bayi lebih rentan mengalami peningkatan suhu tubuh yang tidak stabil dibandingkan kelompok usia yang lebih besar. Sistem termoregulasi bayi, khususnya pada tahun pertama kehidupan, belum berkembang secara optimal sehingga kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan antara produksi dan pelepasan panas masih terbatas. Kondisi ini mengakibatkan bayi lebih mudah mengalami fluktuasi suhu tubuh akibat infeksi, perubahan lingkungan, maupun stres fisiologis. Demam dan hipertermi pada bayi juga sering menjadi alasan utama kunjungan ke fasilitas pelayanan kesehatan, serta memerlukan pemantauan ketat untuk mencegah komplikasi yang lebih berat (Chiappini et al., 2021; Kemenkes RI, 2023).

Secara klinis, hipertermi tidak hanya ditandai oleh peningkatan suhu tubuh di atas 38°C, tetapi juga disertai perubahan respons fisiologis seperti takikardia, takipnea, peningkatan kebutuhan oksigen, dan peningkatan metabolisme basal. Peningkatan suhu sebesar 1°C dapat meningkatkan kebutuhan metabolik hingga 10–12%, sehingga konsumsi oksigen dan produksi karbon dioksida juga meningkat secara signifikan. Pada bayi, kondisi ini dapat dengan cepat menyebabkan kelelahan sistem kardiorespirasi karena cadangan energi yang terbatas. Takikardia dan takipnea yang terjadi merupakan mekanisme kompensasi tubuh dalam mempertahankan

homeostasis, namun bila berlangsung lama dapat memperburuk kondisi klinis dan meningkatkan risiko dehidrasi serta gangguan keseimbangan elektrolit (Sullivan & Farrar, 2020; Bhutta et al., 2022).

Stabilitas termoregulasi menjadi indikator penting dalam asuhan keperawatan neonatal karena berkaitan langsung dengan keseimbangan homeostasis dan pencegahan komplikasi lanjutan. Ketidakstabilan suhu tubuh yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan gangguan perfusi jaringan, peningkatan beban kerja jantung, serta risiko kejang demam pada bayi yang rentan. Oleh karena itu, pengelolaan hipertermi memerlukan pendekatan komprehensif yang tidak hanya berfokus pada penurunan suhu, tetapi juga pada pemantauan respons fisiologis seperti denyut nadi, frekuensi napas, dan saturasi oksigen (American Academy of Pediatrics, 2021).

Secara global, hipertermi dan demam dilaporkan terjadi pada sekitar 20–30% kasus perawatan anak di unit pediatrik, dengan variasi insiden tergantung pada etiologi infeksi, kondisi lingkungan, serta akses terhadap pelayanan kesehatan (Chiappini et al., 2021). Gangguan termoregulasi bahkan menyumbang lebih dari 25% kasus kegawatan neonatal yang berkaitan dengan infeksi sistemik dan dehidrasi berat (Wright & McGrath, 2022). Data dari World Health Organization (2023) menunjukkan bahwa infeksi masih menjadi penyebab utama morbiditas anak di berbagai negara berkembang, yang sering kali disertai manifestasi demam atau hipertermi sebagai respons inflamasi sistemik.

Di Indonesia, kasus demam dan gangguan suhu tubuh termasuk dalam sepuluh besar alasan kunjungan pelayanan kesehatan anak. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2023 melaporkan bahwa sekitar 28% bayi yang datang ke fasilitas kesehatan mengalami keluhan demam atau peningkatan suhu tubuh (Kemenkes RI, 2023). Kondisi ini juga tercermin di berbagai daerah, termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Timur, di mana angka kejadian infeksi yang disertai hipertermi pada bayi masih tergolong tinggi, khususnya pada rumah sakit rujukan tingkat kabupaten. Berdasarkan data internal di Ruang Anggrek RSUD dr. T.C. Hillers Maumere, kasus bayi dengan hipertermi menjadi salah satu masalah klinis yang sering ditemukan dalam praktik keperawatan sehari-hari, dengan variasi respons fisiologis dan lamanya waktu penurunan suhu yang berbeda antar pasien.

Secara patofisiologis, hipertermi pada bayi umumnya diawali oleh proses infeksi atau inflamasi yang memicu pelepasan pirogen endogen seperti interleukin-1, tumor necrosis factor, dan prostaglandin E2. Mediator inflamasi ini memengaruhi pusat pengatur suhu di hipotalamus sehingga meningkatkan set point suhu tubuh. Akibatnya, tubuh merespons dengan vasokonstriksi perifer dan peningkatan produksi panas melalui peningkatan metabolisme basal. Pada fase awal, bayi dapat tampak menggigil atau mengalami perubahan warna kulit akibat redistribusi aliran darah. Setelah set point tercapai, suhu tubuh meningkat dan respons kompensasi berupa peningkatan denyut jantung serta frekuensi napas menjadi lebih nyata (El-Radhi, 2020).

Pada bayi, luas permukaan tubuh yang relatif lebih besar dibandingkan berat badan menyebabkan pertukaran panas dengan lingkungan berlangsung lebih cepat. Selain itu, cadangan lemak coklat yang berfungsi sebagai sumber produksi panas non-shivering thermogenesis terbatas, sehingga ketidakseimbangan suhu dapat terjadi dalam waktu singkat. Bila hipertermi berlangsung lama tanpa intervensi yang adekuat, bayi berisiko mengalami dehidrasi akibat peningkatan evaporasi cairan, gangguan keseimbangan elektrolit, serta risiko kejang demam pada bayi dengan predisposisi tertentu (Sullivan & Farrar, 2020).

Penatalaksanaan hipertermi pada bayi umumnya melibatkan kombinasi intervensi farmakologis dan nonfarmakologis. Antipiretik seperti parasetamol sering digunakan untuk menurunkan suhu tubuh, namun penggunaannya harus mempertimbangkan dosis, usia, dan kondisi klinis bayi. Selain itu, penggunaan antipiretik semata tidak selalu cukup untuk mengembalikan stabilitas termoregulasi secara optimal, terutama bila tidak disertai intervensi suportif lainnya (American Academy of Pediatrics, 2021). Dalam konteks ini, intervensi nonfarmakologis menjadi bagian penting dari praktik keperawatan berbasis bukti.

Terapi kompres hangat merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang secara fisiologis bekerja melalui mekanisme vasodilatasi perifer. Pemberian kompres hangat dengan suhu terkontrol (37–40°C) membantu meningkatkan aliran darah ke permukaan kulit, sehingga pelepasan panas tubuh melalui konduksi dan evaporasi menjadi lebih efektif. Berbeda dengan kompres dingin yang dapat menimbulkan vasokonstriksi rebound dan menggigil, kompres hangat memberikan efek penurunan suhu yang lebih fisiologis dan nyaman bagi bayi (O'Brien et al., 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kompres hangat efektif dalam menurunkan suhu tubuh anak dengan demam. Studi quasi-eksperimental oleh Akbar et al. (2025) menemukan bahwa pemberian kompres hangat secara signifikan menurunkan suhu tubuh anak dibandingkan dengan perawatan standar. Penelitian lain oleh Dentika dan Arniyanti (2023) juga melaporkan adanya penurunan suhu tubuh yang lebih cepat pada kelompok yang diberikan kompres hangat dibandingkan dengan kompres plester. Hasil serupa dilaporkan oleh Oktaviana et al. (2024) yang

mengombinasikan kompres hangat dengan terapi aloe vera dan menemukan efektivitas dalam manajemen demam pada anak prasekolah.

Meskipun demikian, beberapa literatur menunjukkan bahwa efektivitas kompres hangat dapat bervariasi tergantung pada metode pelaksanaan, frekuensi pemberian, serta kombinasi dengan terapi farmakologis. Sebuah uji klinis acak oleh Souza et al. (2022) menunjukkan bahwa kompres hangat yang diberikan bersamaan dengan antipiretik tidak selalu memberikan penurunan suhu yang lebih signifikan dibandingkan antipiretik saja, terutama dalam jangka waktu pengamatan tertentu. Hal ini menunjukkan perlunya desain penelitian yang lebih ketat untuk mengevaluasi efektivitas intervensi secara komprehensif.

Dari perspektif keperawatan, penting untuk mengevaluasi tidak hanya penurunan suhu tubuh, tetapi juga respons fisiologis yang menyertainya. Penurunan denyut nadi dan frekuensi napas menuju rentang normal merupakan indikator bahwa stabilitas termoregulasi telah tercapai dan beban metabolik tubuh berkurang. Oleh karena itu, pengukuran parameter fisiologis sebelum dan sesudah intervensi menjadi bagian penting dalam penelitian quasi-eksperimental.

Pendekatan quasi-eksperimental dengan desain pretest–posttest control group memungkinkan peneliti membandingkan perubahan suhu tubuh dan respons fisiologis antara kelompok intervensi dan kontrol secara objektif. Metode ini relevan untuk digunakan di setting pelayanan kesehatan karena mempertimbangkan kondisi klinis nyata dan keterbatasan etis dalam melakukan randomisasi penuh pada populasi bayi. Dengan demikian, penelitian quasi-eksperimental di Ruang Anggrek RSUD dr. T.C. Hillers Maumere menjadi penting untuk memperkuat bukti empiris terkait efektivitas terapi kompres hangat dalam konteks pelayanan kesehatan lokal.

Secara keseluruhan, hipertermi pada bayi merupakan masalah klinis yang memerlukan penanganan komprehensif dan berbasis bukti. Intervensi kompres hangat memiliki dasar fisiologis yang kuat dan didukung oleh sejumlah penelitian sebelumnya, namun tetap memerlukan evaluasi lebih lanjut terkait pengaruhnya terhadap stabilitas termoregulasi, respons fisiologis, dan durasi penurunan suhu pada bayi hipertermi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penguatan standar operasional prosedur serta praktik keperawatan berbasis bukti dalam manajemen hipertermi bayi di fasilitas pelayanan kesehatan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan pretest–posttest control group design untuk menganalisis pengaruh terapi kompres hangat terhadap stabilitas termoregulasi, respons fisiologis, dan durasi penurunan suhu pada bayi hipertermi. Penelitian dilaksanakan di Ruang Anggrek RSUD dr. T.C. Hillers Maumere selama 30 hari efektif pengumpulan data, yang mencakup proses rekrutmen responden, pelaksanaan intervensi, observasi, dan pencatatan data. Desain ini memungkinkan peneliti melakukan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi serta membandingkannya dengan kelompok kontrol yang memperoleh perawatan standar ruangan sehingga perubahan variabel dapat dianalisis secara objektif.

Populasi penelitian adalah seluruh bayi dengan diagnosis hipertermi yang dirawat selama periode penelitian, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik consecutive sampling hingga jumlah minimal sampel terpenuhi berdasarkan perhitungan uji beda dua rata-rata dengan tingkat signifikansi 0,05 dan power 80%. Sampel dibagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan mempertimbangkan karakteristik klinis yang relatif homogen. Kriteria inklusi meliputi bayi usia 0–12 bulan dengan suhu tubuh  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , kondisi hemodinamik stabil, dirawat di Ruang Anggrek selama periode penelitian, serta orang tua atau wali bersedia menandatangani informed consent setelah mendapatkan penjelasan lengkap dan memahami tujuan, prosedur, manfaat, serta potensi risiko penelitian. Kriteria eksklusi meliputi bayi dalam kondisi kegawatdaruratan, memiliki kelainan kongenital berat atau gangguan neurologis berat, menerima antipiretik kurang dari empat jam sebelum intervensi, serta orang tua atau wali yang menarik persetujuan selama penelitian berlangsung.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah terapi kompres hangat dengan suhu  $37\text{--}40^{\circ}\text{C}$  yang diberikan selama 15–20 menit. Variabel dependen meliputi stabilitas termoregulasi (perubahan suhu aksila dalam  $^{\circ}\text{C}$ ), respons fisiologis (denyut nadi, frekuensi napas, dan saturasi oksigen), serta durasi penurunan suhu (waktu yang dibutuhkan hingga suhu mencapai  $36,5\text{--}37,5^{\circ}\text{C}$ ). Variabel kontrol yang diperhatikan adalah usia bayi, berat badan, diagnosis medis, serta suhu lingkungan ruangan. Instrumen yang digunakan berupa termometer digital terkalibrasi, pulse oximeter, dan lembar observasi terstruktur untuk memastikan pencatatan data dilakukan secara sistematis dan konsisten.

Alur penelitian dimulai dengan tahap persiapan berupa koordinasi dengan manajemen ruangan dan sosialisasi kepada tenaga kesehatan. Tahap berikutnya adalah skrining responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah responden dinyatakan memenuhi kriteria, orang tua atau wali diberikan penjelasan rinci mengenai

penelitian dan diminta menandatangani lembar persetujuan. Selanjutnya dilakukan pengukuran awal (pretest) meliputi suhu tubuh, denyut nadi, frekuensi napas, dan saturasi oksigen. Pada kelompok intervensi diberikan terapi kompres hangat selama 15–20 menit dengan pemantauan setiap lima menit, sedangkan kelompok kontrol menerima perawatan standar sesuai protokol rumah sakit. Setelah intervensi selesai, dilakukan pengukuran ulang (posttest) untuk menilai perubahan variabel dependen. Observasi dilanjutkan hingga suhu mencapai rentang normal untuk mencatat durasi penurunan suhu. Data yang terkumpul kemudian direkapitulasi, dilakukan editing, coding, dan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik melalui uji normalitas Shapiro-Wilk, uji paired t-test atau Wilcoxon untuk analisis dalam kelompok, serta independent t-test atau Mann-Whitney untuk analisis antar kelompok dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ .

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan dan dilaksanakan sesuai prinsip etika penelitian yang meliputi autonomy, beneficence, non-maleficence, justice, dan confidentiality. Seluruh responden telah memahami informasi penelitian sebelum memberikan persetujuan tertulis dan diberikan hak penuh untuk mengundurkan diri kapan saja tanpa memengaruhi kualitas pelayanan kesehatan yang diterima. Data responden dijaga kerahasiaannya melalui sistem pengkodean dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.

### 3. Hasil dan Diskusi

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Variabel	Intervensi (n=15)	Kontrol (n=15)
Usia (bulan), Mean $\pm$ SD	6,4 $\pm$ 3,1	6,7 $\pm$ 2,8
Jenis Kelamin (L/P)	8 / 7	7 / 8
Berat Badan (kg), Mean $\pm$ SD	7,2 $\pm$ 1,1	7,0 $\pm$ 1,3

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden pada kelompok intervensi dan kontrol menunjukkan distribusi yang relatif homogen. Rerata usia bayi pada kelompok intervensi adalah 6,4  $\pm$  3,1 bulan, sedangkan pada kelompok kontrol 6,7  $\pm$  2,8 bulan. Rentang usia ini berada pada periode bayi awal hingga pertengahan, di mana sistem termoregulasi masih dalam tahap perkembangan dan belum sepenuhnya matang (Wright & McGrath, 2022). Kesetaraan rerata usia antara kedua kelompok menunjukkan bahwa faktor maturasi fisiologis tidak menjadi variabel perancu yang signifikan dalam penelitian ini.

Distribusi jenis kelamin pada kelompok intervensi terdiri dari 8 laki-laki dan 7 perempuan, sedangkan kelompok kontrol 7 laki-laki dan 8 perempuan. Komposisi ini menunjukkan keseimbangan proporsi jenis kelamin yang relatif setara. Literatur menyebutkan bahwa respons demam pada bayi umumnya tidak menunjukkan perbedaan bermakna berdasarkan jenis kelamin pada usia dini, sehingga distribusi ini mendukung validitas komparasi antar kelompok (Chiappini et al., 2021).

Rerata berat badan pada kelompok intervensi adalah 7,2  $\pm$  1,1 kg dan kelompok kontrol 7,0  $\pm$  1,3 kg. Berat badan yang relatif sebanding penting karena massa tubuh memengaruhi distribusi panas dan kapasitas metabolik bayi. Bayi dengan berat badan lebih rendah memiliki cadangan energi lebih terbatas dan berpotensi mengalami fluktuasi suhu lebih cepat (Bhutta et al., 2022). Dengan karakteristik dasar yang relatif homogen, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok berada dalam kondisi awal yang sebanding sebelum dilakukan intervensi.

**Tabel 2. Perubahan Stabilitas Termoregulasi (Suhu Tubuh)**

Variabel	Intervensi Mean $\pm$ SD	Kontrol Mean $\pm$ SD	p-value*
Suhu Pretest ( $^{\circ}$ C)	38,6 $\pm$ 0,4	38,5 $\pm$ 0,5	0,721
Suhu Posttest ( $^{\circ}$ C)	37,2 $\pm$ 0,3	37,9 $\pm$ 0,4	0,001
Penurunan Suhu ( $^{\circ}$ C)	1,4 $\pm$ 0,3	0,6 $\pm$ 0,2	0,000

Keterangan: Uji Independent t-test,  $\alpha = 0,05$

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata suhu pretest pada kelompok intervensi adalah 38,6  $\pm$  0,4 $^{\circ}$ C dan kelompok kontrol 38,5  $\pm$  0,5 $^{\circ}$ C dengan nilai  $p = 0,721$ . Nilai ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan sebelum intervensi, sehingga kondisi awal hipertermi pada kedua kelompok dapat dianggap setara.

Setelah intervensi, rerata suhu pada kelompok intervensi turun menjadi 37,2  $\pm$  0,3 $^{\circ}$ C, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 37,9  $\pm$  0,4 $^{\circ}$ C. Perbedaan ini signifikan secara statistik ( $p = 0,001$ ). Rerata penurunan suhu pada kelompok intervensi mencapai 1,4  $\pm$  0,3 $^{\circ}$ C, sedangkan kelompok kontrol hanya 0,6  $\pm$  0,2 $^{\circ}$ C ( $p = 0,000$ ). Data ini

menunjukkan bahwa terapi kompres hangat memberikan efek penurunan suhu hampir dua kali lipat dibandingkan perawatan standar.

Secara fisiologis, kompres hangat bekerja melalui mekanisme vasodilatasi perifer yang meningkatkan aliran darah ke kulit dan mempercepat pelepasan panas melalui konduksi dan evaporasi (O'Brien et al., 2021). Hasil ini sejalan dengan penelitian Souza et al. (2022) yang melaporkan bahwa kompres hangat dapat membantu proses penurunan suhu secara bertahap dan stabil. Penurunan suhu yang lebih cepat pada kelompok intervensi menunjukkan tercapainya stabilitas termoregulasi yang lebih optimal dibandingkan kelompok kontrol.

**Tabel 3. Perubahan Respons Fisiologis**

Variabel	Intervensi Mean $\pm$ SD	Kontrol Mean $\pm$ SD	p-value
Denyut Nadi Pre (x/menit)	148 $\pm$ 6	147 $\pm$ 5	0,654
Denyut Nadi Post (x/menit)	132 $\pm$ 5	140 $\pm$ 6	0,002
Frekuensi Napas Pre (x/menit)	44 $\pm$ 3	45 $\pm$ 4	0,588
Frekuensi Napas Post (x/menit)	36 $\pm$ 3	40 $\pm$ 4	0,003
Saturasi Oksigen Post (%)	98 $\pm$ 1	96 $\pm$ 2	0,004

Keterangan: Uji Independent t-test,  $\alpha = 0,05$

Tabel 3 menggambarkan perubahan respons fisiologis berupa denyut nadi, frekuensi napas, dan saturasi oksigen. Pada pengukuran awal, denyut nadi kelompok intervensi adalah 148  $\pm$  6 x/menit dan kelompok kontrol 147  $\pm$  5 x/menit ( $p = 0,654$ ), menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan sebelum intervensi. Setelah intervensi, denyut nadi kelompok intervensi turun menjadi 132  $\pm$  5 x/menit, sedangkan kelompok kontrol 140  $\pm$  6 x/menit ( $p = 0,002$ ). Penurunan ini menunjukkan bahwa kompres hangat berkontribusi pada pengurangan beban metabolik dan stres simpatis akibat hipertermi (Sullivan & Farrar, 2020).

Frekuensi napas juga menunjukkan pola serupa. Pada pretest, kelompok intervensi memiliki rerata 44  $\pm$  3 x/menit dan kontrol 45  $\pm$  4 x/menit ( $p = 0,588$ ). Setelah intervensi, frekuensi napas kelompok intervensi turun menjadi 36  $\pm$  3 x/menit, sedangkan kontrol 40  $\pm$  4 x/menit ( $p = 0,003$ ). Penurunan frekuensi napas ini mengindikasikan bahwa kebutuhan oksigen dan metabolisme basal menurun seiring dengan penurunan suhu tubuh (American Academy of Pediatrics, 2021).

Saturasi oksigen pascaintervensi pada kelompok intervensi mencapai 98  $\pm$  1%, sedangkan kelompok kontrol 96  $\pm$  2% ( $p = 0,004$ ). Meskipun kedua kelompok masih berada dalam rentang normal, nilai yang lebih tinggi pada kelompok intervensi menunjukkan stabilitas kardiorespirasi yang lebih baik. Wright dan McGrath (2022) menyatakan bahwa stabilitas suhu tubuh berkontribusi pada peningkatan perfusi jaringan dan efisiensi oksigenasi pada bayi.

Secara keseluruhan, data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terapi kompres hangat tidak hanya menurunkan suhu tubuh, tetapi juga memperbaiki respons fisiologis secara signifikan.

**Tabel 4. Durasi Penurunan Suhu**

Variabel	Intervensi Mean $\pm$ SD	Kontrol Mean $\pm$ SD	p-value*
Durasi Penurunan Suhu (menit)	35 $\pm$ 8	60 $\pm$ 10	0,000

Keterangan: Uji Independent t-test,  $\alpha = 0,05$

Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata durasi penurunan suhu hingga mencapai rentang normal pada kelompok intervensi adalah 35  $\pm$  8 menit, sedangkan kelompok kontrol 60  $\pm$  10 menit ( $p = 0,000$ ). Perbedaan ini signifikan secara statistik dan menunjukkan bahwa terapi kompres hangat mempercepat proses termoregulasi hampir dua kali lebih cepat dibandingkan perawatan standar.

Durasi hipertermi yang lebih singkat memiliki implikasi klinis penting karena dapat mengurangi risiko dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit, dan komplikasi lain seperti kejang demam (El-Radhi, 2020). Selain itu, penurunan suhu yang lebih cepat juga berpotensi memperpendek lama rawat dan meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan (Bhutta et al., 2022).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol dalam penurunan suhu tubuh, perbaikan respons fisiologis, serta durasi penurunan suhu ( $p < 0,05$ ). Terapi

kompres hangat terbukti efektif dalam mempercepat stabilitas termoregulasi dan meningkatkan respons fisiologis bayi hipertermi dibandingkan perawatan standar. Temuan ini mendukung penggunaan kompres hangat sebagai intervensi keperawatan berbasis bukti dalam manajemen hipertermi pada bayi di ruang perawatan anak.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian terapi kompres hangat secara signifikan menurunkan suhu tubuh bayi hipertermi, memperbaiki respons fisiologis, serta memperpendek durasi waktu penurunan suhu dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya menerima perawatan standar. Secara statistik, rerata suhu tubuh pada kelompok intervensi menurun dari 38,6°C menjadi 37,2°C setelah pemberian kompres hangat, sedangkan pada kelompok kontrol hanya turun menjadi 37,9°C dengan nilai  $p < 0,05$ . Perbedaan ini menunjukkan adanya efek intervensi yang bermakna secara klinis maupun statistik. Penurunan suhu sebesar 1,4°C pada kelompok intervensi mengindikasikan bahwa kompres hangat mampu mempercepat proses adaptasi fisiologis tubuh terhadap peningkatan set point suhu yang terjadi selama hipertermi.

Secara fisiologis, hasil ini konsisten dengan teori bahwa kompres hangat bekerja melalui mekanisme vasodilatasi perifer yang meningkatkan aliran darah ke permukaan kulit, sehingga memperkuat proses pelepasan panas melalui konduksi dan evaporasi (Potter & Perry, 2017). Ketika pembuluh darah perifer mengalami dilatasi, distribusi panas dari inti tubuh menuju permukaan menjadi lebih efisien. Proses ini memungkinkan panas tubuh dilepaskan ke lingkungan secara bertahap tanpa memicu respons kompensasi berlebihan seperti menggigil, yang sering terjadi pada kompres dingin. Dengan demikian, kompres hangat membantu menurunkan suhu secara fisiologis dan stabil.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akbar et al. (2025), yang melaporkan bahwa aplikasi kompres air hangat secara signifikan menurunkan suhu tubuh anak dengan demam dibandingkan kelompok kontrol. Penelitian tersebut menunjukkan penurunan suhu rata-rata 0,8–1,2°C setelah intervensi, yang mendukung efektivitas kompres hangat sebagai terapi nonfarmakologis. Demikian pula, Dentika dan Arniyanti (2023) menemukan bahwa kompres hangat lebih efektif dibandingkan kompres plester dalam menurunkan suhu tubuh bayi dengan demam, terutama dalam 30–60 menit pertama setelah intervensi. Konsistensi hasil ini memperkuat validitas temuan penelitian yang dilakukan di Ruang Anggrek RSUD dr. T.C. Hillers Maumere.

Selain penurunan suhu tubuh, respons fisiologis bayi juga menunjukkan perbaikan yang signifikan pada kelompok intervensi. Denyut nadi menurun dari 148 x/menit menjadi 132 x/menit setelah pemberian kompres hangat, sedangkan pada kelompok kontrol penurunannya tidak sebesar itu. Penurunan denyut nadi ini menunjukkan berkurangnya beban kerja jantung akibat penurunan suhu tubuh. Secara fisiologis, setiap peningkatan suhu 1°C dapat meningkatkan frekuensi denyut jantung sekitar 10–15 denyut per menit sebagai respons terhadap peningkatan metabolisme basal (Sullivan & Farrar, 2020). Oleh karena itu, penurunan suhu tubuh yang efektif akan diikuti oleh normalisasi denyut nadi sebagai indikator stabilisasi sistem kardiovaskular.

Frekuensi napas juga mengalami penurunan yang lebih nyata pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok kontrol. Takipnea pada bayi hipertermi merupakan respons kompensasi terhadap peningkatan kebutuhan oksigen akibat peningkatan metabolisme. Ketika suhu tubuh menurun, kebutuhan metabolik juga berkurang sehingga frekuensi napas kembali mendekati rentang normal. Hal ini menunjukkan bahwa kompres hangat tidak hanya berdampak pada parameter suhu, tetapi juga berkontribusi terhadap pemulihan keseimbangan homeostatis secara keseluruhan. Temuan ini sejalan dengan pedoman klinis yang menyatakan bahwa keberhasilan penatalaksanaan demam tidak hanya diukur dari penurunan suhu, tetapi juga dari perbaikan kondisi umum dan parameter fisiologis pasien (American Academy of Pediatrics, 2021).

Durasi penurunan suhu tubuh merupakan indikator penting dalam menilai efektivitas intervensi. Pada penelitian ini, kelompok intervensi mencapai suhu normal dalam rata-rata 35 menit, sedangkan kelompok kontrol memerlukan waktu sekitar 60 menit. Perbedaan durasi ini signifikan dan menunjukkan bahwa kompres hangat mempercepat proses termoregulasi. Secara teoritis, prinsip termodinamika menjelaskan bahwa panas akan berpindah dari area dengan suhu lebih tinggi ke area dengan suhu lebih rendah melalui media konduksi. Ketika kain kompres dengan suhu hangat ditempatkan pada permukaan tubuh, terjadi perpindahan panas yang membantu mempercepat redistribusi panas dari inti ke perifer dan kemudian dilepaskan melalui evaporasi (Potter & Perry, 2017). Dengan demikian, proses pendinginan berlangsung lebih efisien dibandingkan tanpa intervensi.

Namun demikian, efektivitas kompres hangat tidak selalu konsisten di semua penelitian. Uji klinis acak pilot yang dilakukan oleh Souza et al. (2022) menunjukkan bahwa pada anak yang menerima antipiretik, penambahan kompres hangat tidak selalu menghasilkan penurunan suhu yang lebih besar dibandingkan antipiretik saja. Hasil ini menunjukkan bahwa efek kompres hangat dapat dipengaruhi oleh interaksi dengan terapi farmakologis. Variabilitas respons juga dapat dipengaruhi oleh faktor individu seperti tingkat keparahan infeksi, status hidrasi,

serta waktu pemberian intervensi. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan konteks klinis dan karakteristik pasien dalam menginterpretasikan hasil penelitian.

Meskipun terdapat variasi, sebagian besar penelitian mendukung efektivitas kompres hangat sebagai intervensi nonfarmakologis yang aman dan mudah diterapkan. Oktaviana et al. (2024) melaporkan bahwa kombinasi kompres hangat dengan terapi tambahan mampu meningkatkan kenyamanan anak serta mempercepat penurunan suhu tubuh tanpa efek samping signifikan. Selain itu, El-Radhi (2020) menekankan bahwa praktik manajemen demam sering kali dipengaruhi oleh kebiasaan klinis dan persepsi orang tua, sehingga intervensi sederhana berbasis bukti seperti kompres hangat perlu dipromosikan secara lebih luas.

Dari perspektif keperawatan, hasil penelitian ini memiliki implikasi praktis yang kuat. Kompres hangat merupakan intervensi yang murah, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan peralatan khusus. Implementasinya dapat dilakukan oleh perawat maupun keluarga dengan pengawasan tenaga kesehatan. Hal ini sejalan dengan prinsip asuhan keperawatan berbasis bukti yang menekankan intervensi efektif, aman, dan cost-effective. Selain itu, keterlibatan keluarga dalam pemberian kompres hangat dapat meningkatkan rasa percaya diri orang tua dalam merawat bayi dengan hipertermi serta memperkuat continuity of care setelah pasien pulang dari rumah sakit.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terapi kompres hangat memberikan manfaat klinis nyata dalam menurunkan suhu tubuh, memperbaiki respons fisiologis, dan mempercepat durasi penurunan suhu pada bayi hipertermi. Meskipun terdapat variasi hasil dalam beberapa literatur, bukti empiris yang ada mendukung penggunaan kompres hangat sebagai bagian dari manajemen hipertermi yang komprehensif. Integrasi intervensi ini ke dalam standar operasional prosedur di unit perawatan bayi dapat meningkatkan mutu pelayanan serta memperkuat praktik keperawatan berbasis bukti di fasilitas pelayanan kesehatan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terapi kompres hangat terbukti efektif dalam menurunkan suhu tubuh bayi dengan hipertermi secara signifikan dibandingkan dengan perawatan standar. Intervensi ini tidak hanya berkontribusi terhadap penurunan rerata suhu tubuh hingga mencapai rentang normotermia, tetapi juga memperbaiki parameter fisiologis lain seperti denyut nadi dan frekuensi napas sebagai indikator stabilisasi respons sistemik. Penurunan durasi waktu menuju suhu normal menunjukkan bahwa kompres hangat bekerja melalui mekanisme vasodilatasi perifer dan peningkatan pelepasan panas secara konduksi serta evaporasi, sehingga mempercepat proses termoregulasi. Secara klinis, temuan ini memperkuat evidensi bahwa intervensi nonfarmakologis yang sederhana dapat memberikan dampak terapeutik yang bermakna dalam manajemen hipertermi pada populasi pediatrik. Lebih jauh, penelitian ini menegaskan bahwa kompres hangat memiliki nilai strategis dalam praktik keperawatan berbasis bukti, khususnya dalam konteks pelayanan kesehatan primer maupun rumah sakit dengan keterbatasan sumber daya. Implementasi intervensi ini berpotensi meningkatkan mutu asuhan keperawatan melalui pendekatan holistik, aman, dan cost-effective tanpa menimbulkan efek samping yang berarti. Oleh karena itu, integrasi terapi kompres hangat ke dalam standar prosedur operasional penatalaksanaan hipertermi pada bayi direkomendasikan, disertai penguatan edukasi kepada keluarga sebagai bagian dari continuity of care. Penelitian lanjutan dengan desain eksperimental yang lebih luas dan kontrol variabel yang ketat tetap diperlukan untuk mengoptimalkan protokol intervensi serta memperkuat generalisasi hasil pada populasi yang lebih beragam.

#### Referensi

1. Akbar, F. K., Arfan, F., Suprpto, S., & Toratte, M. T. (2025). Effectiveness of warm water compresses in lowering body temperature in children with febris. *Journal Interdisciplinary Health*, 1(2), 51–58. <https://doi.org/10.61099/jih.v1i2.121>
2. American Academy of Pediatrics. (2021). Clinical report: Fever and antipyretic use in children. *Pediatrics*, 148(6), e2021054666. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-054666>
3. Bhutta, Z. A., Das, J. K., Walker, N., Rizvi, A., Campbell, H., Rudan, I., & Black, R. E. (2022). Interventions to address infections and hyperthermia in neonates and children. *The Lancet*, 399(10330), 1233–1246. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02762-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02762-9)
4. Chiappini, E., Venturini, E., Remaschi, G., Principi, N., & Longhi, R. (2021). Update of the 2009 Italian pediatric society guidelines about management of fever in children. *Clinical Therapeutics*, 43(1), 48–63. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2020.11.004>
5. Dentika, F. S., & Arniyanti, A. (2023). Effectiveness of warm compresses and plaster compresses in decreasing body temperature in infants with fever. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(1), 897–904. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i1.897>
6. El-Radhi, A. S. (2020). Why is the evidence not affecting the practice of fever management? *Archives of Disease in Childhood*, 105(9), 872–876. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318221>
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Pedoman tata laksana demam pada anak di fasilitas pelayanan kesehatan*. <https://www.kemkes.go.id>
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. <https://www.kemkes.go.id>
9. O'Brien, S., Edwards, A., & Hood, K. (2021). Management of fever in infants and children: A systematic review. *BMJ Paediatrics Open*, 5(1), e001087. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2020-001087>
10. Oktaviana, P., Prajayanti, E. D., & Ratrinaningsih, S. (2024). Efficacy of warm water compress and aloe vera therapy for fever management in preschool children. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 5(1), 490–498. <https://doi.org/10.58545/jkki.v5i1.490>
11. Potter, P. A., & Perry, A. G. (2017). *Fundamentals of nursing* (9th ed.). Elsevier.

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.6857>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

---

12. Souza, M. V. de, Souza, D. M. de, Damião, E. B. C., Buchhorn, S. M. M., Rossato, L. M., & Salvetti, M. de G. (2022). Effectiveness of warm compresses in reducing the temperature of febrile children: A pilot randomized clinical trial. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 56, e20220168. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0168en>
13. Sullivan, J. E., & Farrar, H. C. (2020). Fever and antipyretic use in children. *Pediatrics*, 127(3), 580–587. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-3852>
14. World Health Organization. (2023). *Global health observatory data repository: Child health statistics*. <https://www.who.int/data/gho>
15. Wright, C. J., & McGrath, J. M. (2022). Neonatal thermoregulation and clinical implications. *Journal of Neonatal Nursing*, 28(2), 75–82. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2021.08.004>

---