

KAJIAN MEDIS TERHADAP HADITS TATA CARA MANDI RASULULLAH SAW SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KEGAGALAN TERMOREGULASI PADA SISTEM KARDIOVASKULAR

Hikmah Nursidik¹, Anisa Rohmatul Fajri², Mala Ulin Nurrohmaniyah², Dian Aruni Kumalawati, M.Sc³

¹Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

²Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

³Program Studi Sains Biomedis Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jl Marsda Adisucipto, Yogyakarta 55281

Email: 121106050001@student.uin-suka.ac.id

Abstrak. Perubahan suhu tubuh yang terjadi secara mendadak dapat menyebabkan berbagai respon fisiologis yang signifikan, termasuk perubahan tekanan darah dan penyempitan atau pelebaran pembuluh darah. Secara medis, perubahan suhu tubuh mendadak dapat memicu dampak berbahaya, seperti pusing, peningkatan risiko serangan jantung, serta gangguan sirkulasi darah. Dalam HR. Ahmad 4/81, anjuran Rasulullah SAW untuk berwudhu sebelum mandi memiliki relevansi medis, terutama dalam hal adaptasi tubuh terhadap suhu air yang berbeda. Fungsi wudhu sebelum mandi adalah memproses tubuh untuk beradaptasi terhadap perubahan suhu air, sehingga dapat mengurangi risiko dampak negatif dari perubahan suhu mendadak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam pengaruh perubahan suhu mendadak pada tubuh manusia serta relevansi anjuran Rasulullah SAW dalam upaya menjaga kesehatan melalui praktek wudhu sebelum mandi. Metode penelitian yang digunakan meliputi kajian pustaka mengenai konsep suhu tubuh, tekanan darah, dan adaptasi fisiologis terhadap perubahan suhu, serta studi kasus yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anjuran Rasulullah SAW dapat diinterpretasikan sebagai solusi untuk mengurangi risiko gangguan kesehatan akibat perubahan suhu mendadak. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengingat agar selalu berhati-hati dalam mengatur suhu air saat mandi, serta memahami pentingnya adaptasi tubuh terhadap perubahan suhu yang mendadak.

Kata kunci: Perubahan Suhu Mendadak, Tekanan Darah, Adaptasi Fisiologis, Wudhu, Mandi

Abstract. *Sudden changes in body temperature can cause a variety of significant physiological responses, including changes in blood pressure and narrowing or widening of blood vessels. Medically, sudden changes in body temperature can trigger dangerous effects, such as dizziness, increased risk of heart attack, and impaired blood circulation. In HR. Ahmad 4/81, Rasulullah SAW's recommendation to perform ablution before bathing has medical relevance, especially regarding the body's adaptation to different water temperatures. The function of ablution before bathing is to process the body to adapt to changes in water temperature, thereby reducing the risk of negative impacts from sudden temperature changes. This research aims to analyze in depth the effect of sudden changes in temperature on the human body and the relevance of the Prophet's recommendation in maintaining health through ablution before bathing. The research methods used include a literature review regarding the concepts of body temperature, blood pressure, and physiological adaptation to changes in temperature, as well as relevant case studies. The research results show that Rasulullah SAW's recommendations can be interpreted as a solution to reduce the risk of health problems due to sudden temperature changes. It is hoped that this research can be a reminder to always be careful in regulating the water temperature when bathing and to understand the importance of the body's adaptation to sudden changes in temperature.*

Keywords: Sudden Changes in Temperature, Blood Pressure, Physiological Adaptations, Ablution, Bathing

PENDAHULUAN

Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan manusia dalam menjalani kehidupan adalah menjaga kesehatan yang erat kaitannya dengan aktifitas sehari-hari. Dalam masyarakat mandi merupakan aktifitas sehari-hari yang sering dilakukan oleh manusia. Mandi secara bahasa merupakan mengalirnya air pada sesuatu (baik di badan maupun lainnya). Sementara itu, mandi menurut istilah adalah mengalirkan air pada seluruh anggota tubuh disertai dengan niat tertentu sesuai dengan sebab yang membuat orang tersebut mandi (Ulum, 2023). Apabila kegiatan mandi ini dilakukan dengan cara yang kurang tepat maka akan berdampak kurang baik yang dapat mengakibatkan masalah kesehatan seperti kegagalan termoregulasi yang dapat mengakibatkan penyakit kardiovaskular. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap akibat yang timbul dari kegagalan termoregulasi saat mandi karena kurangnya pemahaman kontekstual terhadap hadits menyebabkan angka pengidap penyakit kardiovaskular semakin meningkat setiap tahunnya, pernyataan ini diperkuat dengan data kementerian kesehatan yang menyebutkan bahwa kematian di Indonesia akibat penyakit kardiovaskular mencapai 651.481 penduduk per tahun. Dalam islam tata cara mandi yang tepat telah ditunjukkan oleh Rasulullah SAW yang memiliki urutan dan

prosedur yang penting untuk diperhatikan untuk mengurangi potensi kegagalan termoregulasi tubuh. Dalam sebuah hadits yang diriwayatkan oleh Bukhari dan Muslim menjelaskan :

عَنْ عَائِشَةَ زَوْجِ النَّبِيِّ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - أَنَّ النَّبِيَّ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - كَانَ إِذَا أَعْشَلَ مِنَ الْجَنَابَةِ بَدَأَ فَعَلَلَ بَيْنَهُ، ثُمَّ يَتَوَضَّأُ كَمَا يَتَوَضَّأُ لِلصَّلَاةِ، ثُمَّ يَدْخُلُ أَصْبَابِهِ فِي الْمَاءِ، فَيَخْلُلُ بِهَا أَصْوَلَ شَعْرَهُ ثُمَّ يَصْبُرُ عَلَى رَأْسِهِ تَلْكَثُ غُرْفَ بَيْنَهُ، ثُمَّ يَبْيَضِنُ الْمَاءَ عَلَى جَدَدِهِ كُلِّهِ

"Dari 'Aisyah, istri Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam, bahwa jika Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam mandi junub, beliau memulainya dengan mencuci kedua telapak tangannya. Kemudian beliau berwudhu sebagaimana wudhu untuk shalat. Lalu beliau memasukkan jari-jarinya ke dalam air, lalu menggosokkannya ke kulit kepalanya, kemudian menyiramkan air ke atas kepalanya dengan cidukan kedua telapak tangannya sebanyak tiga kali, kemudian beliau mengalirkan air ke seluruh kulitnya." (HR. Bukhari no. 248 dan Muslim no. 316).

Hadits tersebut menjelaskan bahwa ketika Rasulullah SAW melakukan mandi, beliau tidak langsung mengguyurkan air ke atas kepala, tapi membersihkan dahulu area yang sulit dijangkau kemudian menyiramkan air melalui telapak tangannya ke atas kepala, menurut konteks fiqh hal tersebut bertujuan menjaga proses penyucian dalam mandi besar agar air yang akan digunakan untuk bersuci tidak menjadi musta'mal (air yang bekas pakai bersuci) yang dapat menyebabkan mandi besarnya tidak sah. Namun, apabila hal tersebut dilihat secara medis, cara mandi ini berkaitan erat dengan konsep termoregulasi. Termoregulasi merupakan fungsi vital sistem saraf otonom dalam menanggapi tekanan dingin dan panas (Cheshire, 2016).

Dalam konteks ini, ketika seseorang sebelum mandi memiliki suhu tubuh panas atau dingin yang ekstrem, kemudian saat mandi air yang digunakan memiliki suhu ekstrem yang berlawanan dengan suhu sebelum mandi, hal ini mengakibatkan adanya perubahan mendadak pada suhu tubuh, maka hal ini akan mengganggu termoregulasi dalam berperan. Perubahan suhu tubuh yang mendadak dapat membebani kapasitas termoregulasi tubuh. Ketika mandi tanpa persiapan suhu tubuh yang tepat, dapat menyebabkan penyempitan (vasokonstriksi) atau pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) secara mendadak, yang berisiko menimbulkan kondisi serius seperti hipotermia, migrain, bahkan henti jantung (Esperland et al., 2022; Inamasu & Miyatake, 2013).

Mandi merupakan kegiatan sehari-hari yang memiliki manfaat yang banyak, namun apabila kegiatan mandi dilakukan dengan urutan atau dengan cara yang kurang tepat hal tersebut dapat berdampak buruk pada tubuh manusia. Tata cara mandi Rasulullah SAW yang dilakukan secara bertahap dapat membantu tubuh dalam beradaptasi dengan perubahan suhu, sehingga risiko gangguan kesehatan akibat perubahan suhu mendadak dapat diminimalkan. Penelitian ini akan mengkaji manfaat tata cara mandi Rasulullah SAW dari perspektif medis, terutama dalam menjaga keseimbangan suhu tubuh dan mengurangi risiko gangguan kardiovaskular yang sering terjadi di kamar mandi akibat perubahan suhu mendadak.

TINJAUAN PUSTAKA

Kebersihan dalam Islam

Kebersihan merupakan salah satu aspek paling penting dalam Islam. Kesehatan, kebersihan, dan kesucian adalah bagian dari nikmat yang sempurna yang Allah SWT berikan kepada umat-Nya. Kebersihan menjadi modal utama dalam melaksanakan ibadah dan menjalani kehidupan yang sehat, di mana kesehatan adalah nikmat yang sangat berharga. Usaha menjaga kebersihan adalah tindakan manusia untuk melindungi diri dan lingkungannya dari hal-hal yang kotor dan buruk, guna menciptakan serta mempertahankan kehidupan yang sehat dan nyaman. Kebersihan menjadi syarat untuk kesehatan, dan kesehatan adalah salah satu faktor yang membawa kebahagiaan. Sebaliknya, kotoran tidak hanya merusak keindahan, tetapi juga dapat menyebabkan berbagai penyakit, dan penyakit membawa penderitaan (Kamaluddin et al., 2021).

Agama Islam mengajarkan umatnya untuk selalu menjaga kebersihan. Untuk mencapai tujuan ini, Islam memberikan pedoman dan tata cara ber-*thaharah* (bersuci). *Thaharah* merujuk pada proses membersihkan diri, pakaian, tempat, dan benda-benda lain dari najis dan hadats sesuai dengan cara yang ditentukan dalam ajaran Islam. *Thaharah* merupakan tindakan yang penting untuk menentukan sah atau tidaknya suatu ibadah, seperti shalat wajib, wudhu, mandi, tayamum, dan menghilangkan najis lainnya. Beberapa bentuk thaharah mencakup wudhu untuk menghapus hadats kecil, mandi untuk membersihkan hadats besar, istinja' untuk membersihkan diri, serta tayamum yang digunakan sebagai pengganti wudhu dalam keadaan tertentu

Jadi, *thaharah* menjadi syarat mutlak yang harus dipenuhi dalam beberapa macam ibadah sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an,

يَأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قُمْتُمْ إِلَى الصَّلَاةِ فَاغْسِلُوا وُجُوهاًكُمْ وَأَيْدِيْكُمْ إِلَى الْمَرْأَقِ وَامْسَحُوا بِرُءُوسِكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ إِلَى الْكَعْبَيْنِ وَإِنْ كُنْتُمْ جُنَاحًا فَأَطْهَرُوهُ وَإِنْ كُنْتُمْ مَرْضَى أَوْ عَلَى سَفَرٍ أَوْ حَجَاءَ أَحَدًا مَنْكُمْ مِنَ الْعَابِطِ أَوْ لَمْسَتُمُ النِّسَاءَ فَلَمْ تَجِدُوا صَبَدًا طَبِّئًا فَامْسَحُوا بِوُجُوهاًكُمْ وَأَيْدِيْكُمْ مَمَّا مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَعْلَمَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ وَلَكُنْ يُرِيدُ لِيُطْهِرُكُمْ وَلَيُنَتِّمَ نِعْمَةَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشَكَّرُونَ

Artinya :

“Wahai orang-orang yang beriman, apabila kamu berdiri hendak melaksanakan salat, maka basuhlah wajahmu dan tanganmu sampai ke siku serta usaplah kepalamu dan (basuh) kedua kakimu sampai kedua mata kaki. Jika kamu dalam keadaan junub, mandilah. Jika kamu sakit, dalam perjalanan, kembali dari tempat buang air (kakus), atau menyentuh perempuan, lalu tidak memperoleh air, bertayamumlah dengan debu yang baik (suci); usaplah wajahmu dan tanganmu dengan (debu) itu. Allah tidak ingin menjadikan bagimu sedikit pun kesulitan, tetapi Dia hendak membersihkan kamu dan menyempurnakan nikmat-Nya bagimu agar kamu bersyukur.” (Q.S. Al-Maidah : 6)

Kebersihan dalam Islam memiliki posisi penting sehingga dalam kitab-kitab fiqh, pembahasa mengenai *thaharah* selalu diletakkan pada bab awal, sebab bersih saja tidak cukup melainkan juga suci. Oleh karena itu, konsep *thaharah* mengajarkan berbagai cara untuk menjaga kesucian diri dan tempat dari hadats dan najis. Sebagai contoh, ketika seseorang berada dalam keadaan junub, ia diwajibkan untuk melakukan mandi junub dengan mengikuti aturan yang telah ditetapkan dalam Islam. Penting untuk memperhatikan jenis air yang digunakan; jika air tersebut tidak mengalir dan terdapat tanda-tanda najis yang terlihat, berbau, atau mengalami perubahan pada salah satu sifatnya, seperti bau, warna, atau rasa, maka air tersebut dinyatakan najis dan tidak dapat digunakan untuk mandi atau berwudhu.

Tata Cara Mandi Rasulullah SAW

Mandi merupakan salah satu praktik penting dalam agama Islam, di mana kebersihan dan kesucian menjadi aspek yang sangat ditekankan. Dalam kajian fiqh, mandi memiliki bab khusus yang membahas tata cara dan adabnya, sebagai bagian dari *thahrah* yang menjadi syarat sahnya berbagai ibadah.

Hadits pertama :

أَمَّا أَنَا فَأَخْذُ مِلْءَ كَهْنَى ثَلَاثَةَ فَأَصْبُرُ عَلَى رَأْسِي ثُمَّ أَفْيُضُ بَعْدَ عَلَى سَائِرِ جَسَدِي

“Saya mengambil dua telapak tangan, tiga kali lalu saya siramkan pada kepalamu, kemudian saya tuangkan setelahnya pada semua tubuhku.” (HR. Ahmad 4/81. Syaikh Syu'aib Al Arnauth mengatakan bahwa sanad hadits ini *shahih* sesuai syarat Bukhari Muslim)

Hadits kedua :

عَنْ أَبْنَى عَبَّاسِ قَالَ فَأَلْتُ مَيْمُونَةَ وَضَعَثُ لِرَسُولِ اللَّهِ - صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ - مَاءَ يَغْتَسِلُ بِهِ، فَأَفْرَغْ عَلَى يَدِيهِ، فَغَسَلَهُمَا مَرَّتَيْنِ مَرَّتَيْنِ أَوْ ثَلَاثَةَ، ثُمَّ أَفْرَغْ بِيَمِينِهِ عَلَى شَمَائِلِهِ، فَغَسَلَ مَذَاقِيرَهُ، ثُمَّ تَلَقَّ يَدَهُ بِالْأَرْضِ، ثُمَّ مَضْمَضَ وَاسْتَشْقَ، ثُمَّ غَسَلَ وَجْهَهُ وَيَدِيهِ ثُمَّ غَسَلَ رَأْسَهُ ثَلَاثَةَ، ثُمَّ أَفْرَغْ عَلَى جَسَدِهِ، ثُمَّ تَحَوَّى مِنْ مَقَامِهِ فَغَسَلَ قَمَدِيَّهُ

Dari Ibnu 'Abbas berkata bahwa Maimunah mengatakan, “Aku pernah menyediakan air mandi untuk Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam. Lalu beliau menuangkan air pada kedua tangannya dan mencuci keduanya dua kali-dua kali atau tiga kali. Lalu dengan tangan kanannya beliau menuangkan air pada telapak tangan kirinya, kemudian beliau mencuci kemaluannya. Setelah itu beliau menggosokkan tangannya ke tanah. Kemudian beliau berkumur-kumur dan memasukkan air ke dalam hidung. Lalu beliau membasuh muka dan kedua tangannya. Kemudian beliau membasuh kepalanya tiga kali dan mengguyur seluruh badannya. Setelah itu beliau bergeser dari posisi semula lalu mencuci kedua telapak kakinya (di tempat yang berbeda).” (HR. Bukhari no. 265 dan Muslim no. 317)

Langkah mandi dalam Islam dimulai dengan niat yang jelas, baik untuk membersihkan diri dari hadas besar maupun menjaga kebersihan tubuh. Setelah niat, seseorang harus mencuci tangan hingga tiga kali sebagai langkah awal untuk memastikan kebersihan sebelum melanjutkan ke proses berikutnya. Bagian tubuh yang kotor atau terkena najis dibersihkan terlebih dahulu, kemudian tangan kembali dicuci untuk memastikan tidak ada sisa kotoran. Selanjutnya, wudhu dilaksanakan sesuai tata cara yang diajarkan, mencakup membasuh wajah, tangan, dan kaki. Setelah wudhu, kepala dibasahi dengan cara menggosok air hingga mencapai kulit kepala. Akhirnya, seluruh tubuh diguyur air mulai dari sisi kanan ke kiri, memastikan bahwa semua bagian tubuh bersih dari kotoran dan najis. Dari perspektif medis, mandi ini tidak hanya berfungsi untuk menjaga kebersihan tubuh dan mencegah infeksi, tetapi juga membantu mengurangi risiko penyakit kulit. Selain aspek fisik, mandi dalam Islam juga memiliki dimensi spiritual, menjadikannya bagian penting dari ibadah dan kesadaran spiritual kepada Allah SWT.

Termoregulasi

Termoregulasi adalah salah satu mekanisme penting dalam menjaga homeostatis tubuh. Proses ini melibatkan berbagai mekanisme homeostatik yang bertujuan untuk mempertahankan suhu tubuh dalam kisaran normal. Keseimbangan antara panas yang dihasilkan dan panas yang dilepaskan dari tubuh menjadi faktor utama dalam mempertahankan suhu tubuh. Salah satu cara tubuh menjaga keseimbangan ini adalah melalui evaporasi dan

modifikasi sistem sirkulasi pada kulit. Kontraksi pembuluh darah di kulit serta *counter current heat exchange* merupakan mekanisme penting yang digunakan tubuh untuk mengurangi kehilangan panas.

Sistem termoregulasi dikendalikan oleh hipotalamus, yang bertindak sebagai termostat tubuh. Hipotalamus berfungsi sebagai pusat integrasi dalam sistem termoregulasi, menerima informasi aferen mengenai suhu dari berbagai bagian tubuh. Sesuai dengan kebutuhan, hipotalamus akan memulai penyesuaian yang terkoordinasi untuk meningkatkan atau mengurangi panas tubuh guna mengembalikan suhu inti ke titik normalnya (Marino, 2008). Tubuh secara alami mampu mentoleransi perubahan suhu kecil. Namun, jika penyimpangan suhu inti tubuh melebihi 4°C hingga 5°C dari batas normal, hal ini dapat mengakibatkan kerusakan permanen pada sistem saraf atau bahkan menyebabkan kematian (Kukus, Supit, & Lintong, 2013).

Termoregulasi juga mencakup proses-proses seperti vasodilatasi dan vasokonstriksi, yang masing-masing berperan dalam pengaturan aliran darah di permukaan kulit, sehingga tubuh dapat menyesuaikan pengeluaran atau penyimpanan panas sesuai kebutuhan. Dalam keadaan panas, tubuh meningkatkan proses evaporasi melalui keringat untuk mendinginkan suhu tubuh. Sebaliknya, ketika suhu lingkungan dingin, tubuh akan melakukan mekanisme pengurangan kehilangan panas dengan menyempitkan pembuluh darah di kulit dan meningkatkan aktivitas metabolismik untuk menghasilkan lebih banyak panas.

Perubahan Suhu Tubuh Mendadak

Terdapat berbagai keadaan dimana mekanisme regulasi temperatur tidak lagi efektif, salah satunya ketika tubuh terkena paparan suhu ekstrem baik panas (Hipertermia) dan dingin (Hipotermia). Hipotermia didefinisikan sebagai penurunan suhu tubuh di bawah 35 °C. Hipotermia terjadi ketika tubuh mengeluarkan lebih banyak panas daripada yang diserap atau dihasilkannya, sehingga menyebabkan kegagalan mempertahankan homeostasis dan fungsi tubuh yang tepat (Duong & Patel, 2024). Tonus otot dan laju metabolisme basal meningkat pada awalnya sebagai respons terhadap stres dingin. Hal ini menyebabkan produksi panas dapat berlipat ganda melalui mekanisme ini. Selain itu, menggigil juga meningkatkan produksi panas yang dapat meningkatkan metabolisme 2 hingga 5 kali lipat dari laju metabolisme basal dasar (Duong & Patel, 2024).

Hipertermia adalah suhu inti tubuh diatas kisaran normal yang disebabkan oleh kegagalan termoregulasi. Hipertermia berhubungan dengan keadaan di mana pengambilan panas tubuh (baik dari sumber internal dan eksternal) tidak dapat diimbangi dengan pelepasan panas ke lingkungan (James et al., 2008). Hipertermia di tandai adanya suhu tubuh meningkat, kulit kemerahan, takikardia, takipneia, kulit terasa hangat, adanya konvulsi yang di sebabkan oleh adanya penurunan perspirasi, dehidrasi, pemajaman lingkungan yang panas, adanya penyakit, peningkatan kecepatan metabolisme, aktifitas berlebihan, dan lain – lain (Nofitasari & Wahyuningih, 2019).

Perubahan suhu mendadak yang terdiri dari hipotermia dan hipertermia memiliki dampak yang besar pada sistem kardiovaskular karena suhu tubuh mempengaruhi fungsi jantung dan pembuluh darah. Sistem kardiovaskular sendiri didefinisikan sebagai sistem yang menjalankan proses sirkulasi dalam tubuh manusia. Terdapat 3 macam sirkulasi yang ada dalam tubuh manusia yakni, sirkulasi sistemik, sirkulasi paru, dan sirkulasi khusus yang meliputi sirkulasi pada janin dan sirkulasi koroner jantung. Sistem kardiovaskular dapat berjalan dengan baik apabila dibantu oleh organ yang menyusunnya, yakni jantung dan pembuluh darah. Jantung ialah organ otot berongga yang berada di bagian tengah dada. Pada bagian kanan dan kiri terdapat ruang sebelah atas (atrium) yang berfungsi mengumpulkan darah dan ruang sebelah bawah (ventrikel) berfungsi mengeluarkan darah dari jantung.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review*, yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data pendukung yang relevan dari berbagai sumber literatur. *Literature review* merupakan pendekatan ilmiah yang sistematis dan terstruktur untuk meninjau, mengevaluasi, serta merangkum literatur yang relevan dengan topik penelitian tertentu (Wada et al., 2024). Tahap awal dalam metode ini adalah mengumpulkan literatur dari berbagai sumber, termasuk buku, jurnal ilmiah, serta hadits-hadits yang membahas tema pada penelitian ini.

Setelah literatur terkumpul, dilakukan analisis mendalam untuk menemukan keterkaitan antara tata cara mandi Rasulullah SAW dengan perspektif medis modern. Hadits Nabi Muhammad SAW dijadikan landasan normatif dalam proses analisis ini, sehingga temuan medis yang diperoleh dapat dikaitkan langsung dengan panduan yang diberikan oleh Rasulullah SAW.

Langkah selanjutnya adalah mengintegrasikan hasil analisis medis dengan nilai-nilai yang diajarkan oleh Rasulullah SAW, dengan tujuan untuk memahami bagaimana sains dapat selaras dengan ajaran Islam. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang manfaat medis dari tata cara mandi sesuai anjuran Rasulullah SAW.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hadits Riwayat Ahmad 4/81 serta hadits riwayat Bukhari nomor 265 dan Muslim nomor 317 yang telah disebutkan di awal mengandung tuntunan Rasulullah SAW mengenai tata cara mandi yang tepat untuk mengantisipasi air yang digunakan berubah menjadi musta'mal sehingga dapat mempengaruhi sahnya mandi wajib, yang apabila dilakukan pengkajian secara medis hal ini sangat berkaitan dengan penyesuaian suhu tubuh atau konsep termoregulasi. Tata cara mandi ini dapat mengurangi resiko penyakit kardiovaskular yang salah satunya disebabkan oleh kegagalan termoregulasi tubuh (Tochihara, 2022).

Suhu tubuh merupakan indikator penting dari kesehatan tubuh. Suhu tubuh adalah selisih antara jumlah panas yang diproduksi oleh tubuh dan jumlah panas yang disebarluaskan ke lingkungan sekitar. Suhu tubuh tidak selalu konstan, melainkan dapat berubah-ubah, dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perubahan suhu eksternal (Maharani et al., 2023). Untuk menjaga kestabilan suhu, tubuh memiliki mekanisme yang disebut termoregulasi. Termoregulasi adalah mekanisme fisiologis tubuh manusia untuk mengatur keseimbangan antara produksi panas dan kehilangan panas, dalam rangka menjaga suhu tubuh tetap normal (Nurul Iswanti et al., 2023). Proses ini termasuk dalam mekanisme homeostasis yang menjaga stabilitas internal tubuh meskipun terdapat perubahan lingkungan eksternal (Lima et al., 2023).

Termoregulasi bekerja melalui beberapa tahapan. Ketika tubuh merasakan perubahan suhu, sensor di kulit akan mendeksninya dan mengirimkan sinyal ke hipotalamus sebagai pusat kontrol suhu tubuh. Hipotalamus kemudian membandingkan suhu yang dirasakan dengan suhu ideal tubuh. Jika suhu tubuh terlalu tinggi, hipotalamus mengirimkan sinyal untuk memperlebar pembuluh darah di dekat kulit, memungkinkan pelepasan panas lebih cepat, dan mengaktifkan kelenjar keringat untuk membantu mendinginkan tubuh. Sebaliknya, jika suhu tubuh terlalu rendah, pembuluh darah akan menyempit untuk mencegah pelepasan panas, dan otot rangka akan berkontraksi (menggigil) untuk menghasilkan panas tambahan. (Díaz & Becker, 2010).

Dalam melakukan termoregulasi, tidak semuanya akan berhasil, adakalanya termoregulasi tersebut mengalami kegagalan. Kegagalan termoregulasi ini dapat berupa peningkatan atau penurunan suhu yang tidak normal, dan respons tubuh akan dipengaruhi oleh suhu sekitar dan faktor lingkungan lainnya. Secara umum dikarenakan hipotalamus gagal dalam menjalankan fungsinya (Paula, 2018), spesifiknya kegagalan hipotalamus tersebut diakibatkan karena beberapa faktor antara lain; perubahan suhu secara mendadak, serta usia yang semakin menua sehingga organ, sistem tubuh, imunitas sudah tidak pada kondisi optimal (Millyard et al., 2020) dan masih banyak faktor lainnya. Dari keterangan tersebut dapat diketahui bahwa penyesuaian suhu merupakan hal penting karena hal tersebut dapat membantu meringankan kerja hipotalamus dalam penyesuaian suhu.

Perubahan suhu mendadak merupakan hal yang berbahaya karena dapat membebani kerja pada hipotalamus, kemungkinan akibatnya tubuh akan mengalami kegagalan dalam proses termoregulasi yang menyebabkan hipotermia dan hipertermia karena kegagalan termoregulasi dapat membuat suhu tubuh menurun atau meningkat secara drastis, suhu yang terlalu rendah akan menyebabkan hipotermia, sementara suhu yang terlalu tinggi menyebabkan hipertermia. Perubahan suhu ekstrem yang tidak didahului dengan penyesuaian suhu terlebih dahulu dapat menyebabkan kegagalan fungsi organ, koma, atau bahkan kematian (Osilla et al., 2023). Contoh kegiatan sehari-hari yang memerlukan penyesuaian suhu terlebih dahulu adalah mandi, baik dengan menggunakan air dingin maupun air panas.

Hipotermia dan hipertermia ini sangat berdampak pada pembuluh darah, karena pembuluh darah merupakan salah satu efektor dari termoregulasi. Hipotermia ini dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah (Bjertnæs et al., 2022) dengan tingkat keparahan sesuai dengan parahnya hipotermia yang dialami. Kegiatan sehari-hari yang dapat menyebabkan hipotermia adalah mandi dengan menggunakan air dingin tanpa melakukan penyesuaian suhu terlebih dahulu. Apabila seseorang mengalami hipotermia secara mendadak karena tidak melakukan penyesuaian suhu terlebih dahulu, maka penyempitan pembuluh darah yang akan dialami juga akan semakin terasa dengan tingkat risiko gangguan sistem kardiovaskular semakin tinggi.

Sama halnya dengan hipotermia, hipertermia juga merupakan gangguan termoregulasi yang berdampak pada peredaran darah khususnya pembuluh-pembuluh darah yang berada pada lapisan kulit untuk memudahkan pertukaran panas, namun apabila keadaan tersebut terjadi secara mendadak maka akan menimbulkan pelebaran pembuluh darah ekstrem yang dapat meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular lebih tinggi dan risiko kematian

yang lebih besar, terutama pada lansia dan orang yang sudah memiliki riwayat penyakit kardiovaskular (Ndlovu & Chungag, 2024).

Setiap sistem tubuh berperan dalam mempertahankan suhu inti tubuh yang stabil (sekitar 36,5-37,5°C). Sistem tubuh manusia yang berperan penting dalam mempertahankan suhu inti tubuh. Turunnya suhu tubuh akan mempengaruhi kerja banyak organ yang lainnya. Kondisi ini menimbulkan gangguan fungsi tubuh, kerusakan sistem organ bahkan menimbulkan kematian (Dafriani et al., 2021). Salah satu sistem yang dapat mengalami gangguan adalah sistem kardiovaskular yang terdiri dari jantung. Jantung sebagai pompa dalam tubuh memiliki peran penting yakni untuk mempertahankan tekanan darah. Jantung bertugas mengisi pembuluh darah di seluruh tubuh untuk mengalirkan darah ke organ vital. Ketika seseorang mengalami hipertermia akibat paparan suhu air mandi yang panas secara signifikan, hal ini dapat memberi beban kerja tambahan pada jantung. Ia harus meningkatkan kekuatan di setiap kontraksi dan mempercepat laju kontraksi per menit (detak jantung) (Hanna, 2019). Paparan dingin dapat menyebabkan peningkatan pada aktivitas simpatik. Hal ini menyebabkan vasokonstriksi kulit dan meningkatnya tonus otot rangka untuk menghasilkan dan menyimpan panas. Hal ini menyebabkan peningkatan tekanan darah yang didorong oleh katekolamin (terutama melalui peningkatan resistensi pembuluh darah perifer), dan oleh sebab itu, terjadi peningkatan kebutuhan oksigen jantung untuk mengatasi peningkatan afterload ini. Dingin juga menyebabkan peningkatan pengendapan kristal kolesterol dalam plak aterosklerotik, yang membuat individu rentan terhadap ruptur plak dan infark miokard (Alahmad et al., 2023).

Sebaliknya, ketika seseorang mengalami hipotermia akibat paparan suhu air mandi yang dingin secara signifikan, Sel-sel otak dan sel-sel hati sangat sensitif terhadap hipertermia. Kerusakan neuron yang irreversibel dimulai pada suhu 40 °C atau lebih tinggi, yang hanya 3 °C di atas suhu dasar normal, dan berkembang secara eksponensial dengan peningkatan suhu lebih lanjut. Sel Purkinje cerebrum sangat rentan terhadap cedera panas. Hipertermia juga meningkatkan permeabilitas sawar darah-otak, yang memungkinkan masuknya metabolit dan zat yang berpotensi neurotoksik yang dalam kondisi sehat tertahan di perifer. Kerusakan hati dan ginjal juga dapat terjadi sebagai akibat dari hipoperfusi sekunder karena sistem saraf simpatik mengalihkan aliran darah ke kulit untuk memfasilitasi pelepasan panas (Cheshire, 2016).

Akibat dari Perubahan Suhu Ekstrem

1. Hipertermia

Serangan panas yang terjadi dengan cepat sering kali disebabkan oleh disfungsi sistem saraf pusat termasuk kebingungan, delirium, kejang, atau koma. Jika kejang epilepsi berkembang menjadi status epileptikus, termogenesis dari kontraksi otot kejang dapat memperburuk hipertermia (pengalaman pribadi). Hipoperfusi serebral atau koagulopati kadang-kadang menghasilkan defisit neurologis fokal. Tambahan umum dari serangan panas meliputi hipotensi, asidosis laktat, gagal ginjal, pembengkakan mukosa saluran pencernaan, trombositopenia, dan koagulasi intravaskular diseminata. Cedera irreversibel pada otak, miokardium, ginjal, dan hati juga dapat terjadi. Komite Ad Hoc Asosiasi Pemeriksa Medis Nasional tentang Definisi Kematian Akibat Panas mendefinisikan kematian akibat panas sebagai “kematian yang disebabkan oleh paparan suhu lingkungan yang tinggi atau berkontribusi secara signifikan terhadap kematian tersebut.” Secara khusus, mereka merekomendasikan agar penyebab kematian disertifikasi sebagai sengatan panas atau hipertermia dalam kasus di mana suhu antemortem yang diukur pada saat pingsan adalah $\geq 40,6^{\circ}\text{C}$, serta dalam kasus di mana suhu inti lebih rendah (Cheshire, 2016).

2. Hipotermia

a. Hipotermia ringan (suhu inti 35°–32 °C)

Kondisi ini menyebabkan menggigil hebat, lesu, apatis, gangguan keterampilan motorik halus, ekstremitas dingin, poliuria, pucat, takipneia, dan takikardia.

b. Hipotermia sedang (suhu inti 32°–28 °C)

Menyebabkan depresi pernapasan dan denyut nadi, bicara tidak jelas, gangguan fungsi mental lebih lanjut, gangguan kontrol motorik yang parah, berhentinya menggigil, kekakuan otot, midriasis, disritmia jantung atrium atau ventrikel, bradikardia, penurunan tekanan darah, hipoventilasi, hiporeflexia, dan kehilangan kesadaran.

c. Hipotermia berat (suhu inti $< 28^{\circ}\text{C}$)

Kondisi ini menyebabkan hipotensi, kongesti dan edema paru, kekakuan otot, areflexia, oliguria, fibrilasi ventrikel spontan, henti jantung, dan koma. Kasus yang parah dapat menyerupai kematian (Cheshire, 2016).

Faktor Risiko pada Perubahan Suhu

Penelitian yang telah dilakukan oleh Tochihara et al. yakni membandingkan sensasi termal dari delapan orang tua dan delapan orang muda ketika mereka direndam dalam air panas, dengan suhu 40 °C hingga bahu mereka selama 8 menit. Didapatkan hasil bahwa tekanan darah sistolik pada lansia meningkat satu kali yang disebabkan oleh efek simpatomimetik yang disebut “refleks kejutan” segera setelah mandi dan kemudian menurun lebih cepat dibandingkan dengan yang muda. Sebaliknya, peningkatan denyut jantung yang dianggap sebagai fungsi kompensasi refleks baroreceptor untuk menurunkan tekanan darah, pada lansia jauh lebih kecil daripada yang muda selama mandi. Tampaknya penekanan aktivitas saraf parasimpatis viseral lebih kecil kemungkinannya terjadi pada lansia dibandingkan dengan yang muda. Artinya, pada lansia, tekanan darah dan denyut jantung selama mandi tidak diatur dengan baik oleh saraf otonom, sehingga mengakibatkan penurunan tekanan darah yang besar pada lansia. Telah ditunjukkan bahwa hal ini menyebabkan “sinkop” dan “tenggelam” yang menyertainya. Faktanya, dilaporkan lebih dari 80% orang mengalami tenggelamnya wajah di bak mandi pada lokasi kematian akibat mandi (Tochihara, 2022).

Orang lanjut usia mengalami peningkatan suhu inti yang rendah dan sedikit peningkatan keringat dan aliran darah kulit. Alasan mengapa suhu inti orang lanjut usia cenderung tidak meningkat adalah karena mereka umumnya memiliki jumlah lemak subkutan yang lebih besar daripada orang muda dan tubuh mereka cenderung tidak memanas. Lebih jauh lagi, secara fisiologis, keringat rendah pada orang lanjut usia disebabkan oleh waktu mulai berkeringat yang tertunda dan penurunan produksi keringat per kelenjar keringat tunggal yang berkaitan dengan usia. Peningkatan kecil aliran darah kulit disebabkan oleh penurunan kemampuan vasodilatasi kulit (Tochihara, 2022).

Pandangan Medis Terhadap Tata Cara Mandi Rasulullah SAW

Dalam beberapa hadis, Rasulullah SAW mengajarkan tata cara mandi yang mencerminkan langkah-langkah adaptif terhadap perubahan suhu secara bertahap. Sebagai contoh, hadis yang diriwayatkan oleh Aisyah r.a. menunjukkan bahwa Rasulullah SAW memulai mandinya dengan mencuci kedua tangan, berwudhu, lalu menggosok pangkal rambutnya sebelum menyiramkan air ke seluruh tubuh. Proses ini memiliki signifikansi medis karena bertujuan membantu tubuh beradaptasi dengan perubahan suhu secara perlahan, mencegah perubahan mendadak yang dapat membebani sistem termoregulasi tubuh.

Wudhu sebelum mandi memiliki relevansi penting dalam konteks ini. Secara medis, wudhu berperan sebagai tahap awal adaptasi tubuh terhadap suhu air. Saat air menyentuh anggota tubuh secara bertahap, sistem saraf akan mulai mengirimkan sinyal ke hipotalamus untuk mengantisipasi perubahan suhu yang lebih besar ketika tubuh terpapar sepenuhnya oleh air. Mekanisme yang dijelaskan dalam hadis mengenai mandi Rasulullah SAW, di mana wudhu dilakukan sebelum tubuh terpapar air sepenuhnya, memberikan tubuh kesempatan untuk melakukan adaptasi bertahap. Proses ini tidak hanya mempersiapkan tubuh untuk menghadapi suhu yang berbeda, tetapi juga membantu menghindari stres mendadak pada organ-organ vital, seperti jantung dan otak. Ketika tubuh sudah beradaptasi dengan baik terhadap perubahan suhu, hipotalamus dapat menjalankan fungsinya dengan lebih efektif, memastikan bahwa suhu tubuh tetap stabil dalam rentang normalnya.

Perlu lebih dalam mengkaji melalui pandangan medis mengenai hal ini, karena *step by step* yang Rasulullah ajarkan melibatkan anggota tubuh seperti, telapak tangan, lengan, dahi. Terdapat teori yang dikemukakan oleh Kozier, Erb, Berman, & Snyder pada tahun 2010 mengenai pemberian kompres hangat pada seseorang yang demam. Didapatkan hasil bahwa pemberian kompres hangat pada daerah femur merupakan daerah yang terdapat pembuluh darah besar, yaitu arteri pada vena femoralis dengan banyak cabang arteri, dimana suhu akan berpindah dari darah ke permukaan kulit melalui dinding pembuluh darah. Selain itu, kulit epidermis pada selangkangan lebih tipis dibandingkan di tempat lain, sehingga mempercepat pelepasan panas dari pembuluh darah pada lapisan tersebut ke permukaan kulit. Pemberian kompres hangat dilakukan pada daerah femoralis karena daerah dengan letak pembuluh darah besar yang menjadi pusat pengaturan suhu inti berada pada daerah preoptik hipotalamus. Ketika reseptor peka suhu hangat pada hipotalamus terstimulasi, maka sistem efektor akan mengirimkan sinyal yang memicu produksi keringat dan vasodilatasi (Nurhanifah et al., 2022). Teori ini dapat diterapkan sebagai salah satu pencegahan hipotermia dan hipertermia dengan memfokuskan pada bagian anggota tubuh yang memiliki pembuluh darah yang besar untuk melakukan penyesuaian tubuh sebelum mandi. Salah satu anggota tubuh yang menjadi bagian dari tahapan mandi Rasulullah SAW, dan memiliki pembuluh darah besar yang berperan penting dalam sirkulasi, adalah dahi. Adanya pembuluh darah yang besar akan memberikan rangsangan pada daerah preoptik hipotalamus agar menurunkan suhu tubuh. Sinyal perubahan suhu yang dibawa oleh darah ini menuju hipotalamus akan merangsang area preoptik mengakibatkan pengeluaran sinyal oleh sistem efektor (Marlina et al., 2023).

Dengan demikian, tata cara mandi yang diajarkan Rasulullah SAW, di mana bagian-bagian tubuh tertentu terkena air terlebih dahulu, membantu tubuh menyesuaikan diri secara fisiologis sebelum terkena perubahan suhu yang lebih ekstrem. Proses bertahap ini tidak hanya membantu mencegah hipotermia dan hipertermia, tetapi juga memberikan waktu bagi hipotalamus untuk mengatur respon tubuh secara efektif.

KESIMPULAN

Tata cara mandi yang diajarkan oleh Rasulullah SAW, yang dimulai dengan wudhu (membasuh tangas) dan dilanjutkan dengan menyiram bagian-bagian tubuh secara bertahap, tidak hanya bertujuan secara fiqh tetapi apabila dikaji secara medis juga berfungsi sebagai mekanisme adaptasi tubuh terhadap perubahan suhu yang berfungsi mengurangi resiko penyakit kardiovaskular. Langkah-langkah bertahap dalam mandi ini memberikan waktu bagi tubuh untuk beradaptasi dengan suhu eksternal serta pada bagian tubuh yang dibasuh pada awal mandi memiliki pembuluh darah yang besar sehingga akan memberikan rangsangan pada daerah preoptik hipotalamus untuk menyesuaikan suhu tubuh melalui mekanisme termoregulasi secara berkala. Sinyal perubahan suhu yang dibawa oleh darah ini menuju hipotalamus akan merangsang area preoptik mengakibatkan pengeluaran sinyal oleh sistem efektor. Perubahan suhu yang terkontrol ini akan menyebabkan termoregulasi berjalan lancar dan mengurangi resiko kegagalan yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular.

Selain manfaat kesehatan yang jelas, tata cara mandi Rasulullah SAW juga memiliki dimensi spiritual yang signifikan. Mandi tidak hanya berfungsi untuk membersihkan tubuh dari kotoran fisik tetapi juga sebagai sarana untuk mempersiapkan diri secara mental dan spiritual sebelum beribadah. Oleh karena itu, mengikuti tata cara mandi yang dianjurkan dalam Islam memberikan manfaat ganda: menjaga kesehatan fisik serta memperkuat spiritualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad bin Hanbal. *Musnad Ahmad* (Vol. 4, Hadits No. 81). Dinyatakan shahih oleh Syaikh Syu'aib Al Arnauth.
- Alahmad, B., Khraishah, H., Royé, D., Vicedo-Cabrera, A. M., Guo, Y., Papatheodorou, S. I., Achilleos, S., Acquaotta, F., Armstrong, B., Bell, M. L., Pan, S. C., De Sousa Zanotti Staglorio Coelho, M., Colistro, V., Dang, T. N., Van Dung, D., De' Donato, F. K., Entezari, A., Guo, Y. L. L., Hashizume, M., ... Koutrakis, P. (2023). Associations Between Extreme Temperatures and Cardiovascular Cause-Specific Mortality: Results From 27 Countries. *Circulation*, 147(1), 35–46. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.061832>
- Al-Bukhari, M. bin I. *Shahih Al-Bukhari* (Hadits No. 248 dan 265).
- Al-Qur'an, Q.S. Al-Maidah: 6.
- Amaliah, C. (2018). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Melalui Media Audovisual Terhadap Pengetahuan dan Sikap Personal Hygiene Anak Usia Pra-Sekolah di TK Tunas Mulya Sidomulyo Surabaya*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Bjertnæs, L. J., Næsheim, T. O., Reierth, E., Suborov, E. V., Kirov, M. Y., Lebedinskii, K. M., & Tveita, T. (2022). Physiological Changes in Subjects Exposed to Accidental Hypothermia: An Update. *Frontiers in Medicine*, 9(February), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.824395>
- Cheshire, W. P. (2016). Thermoregulatory disorders and illness related to heat and cold stress. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 196, 91–104. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2016.01.001>
- Dafriani, P., Resta, H. A., & Tanjung, A. (2021). Efektifitas Penggunaan Selimut Hangat Dibandingkan Selimut Biasa Terhadap Peningkatan Suhu Pada Pasien Post Operasi di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 12(1), 9–15.
- Díaz, M., & Becker, D. E. (2010). Thermoregulation: physiological and clinical considerations during sedation and general anesthesia. *Anesthesia Progress*, 57(1), 25–33. <https://doi.org/10.2344/0003-3006-57.1.25>
- Duong, H., & Patel, G. (2024). Hypothermia. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Esperland, D., de Weerd, L., & Mercer, J. B. (2022). Health effects of voluntary exposure to cold water—a continuing subject of debate. *International Journal of Circumpolar Health*, 81(1). <https://doi.org/10.1080/22423982.2022.2111789>
- Hanna, L. (2019). How Rising Temperatures Affect Our Health. *The Conversation*.
- James RA, von Caemmerer S, Condon AG, Zwart AB, Munns R (2008) Genetic variation in tolerance to the osmotic stress component of salinity stress in durum wheat. *Functional Plant Biology* 35, 111–123.
- Kamaluddin, Uqbatul Khoir Rambe, & Rizky Annisa Fitri. (2021). KEBERSIHAN DALAM KONSEPSI ISLAM DAN KRISTEN. *STUDIA SOSIA RELIGIA*, 4, 45–53.
- Kukus, Y., Supti, W. and Lintong, F. (2013) 'SUHU TUBUH: HOMEOSTASIS DAN EFEK TERHADAP KINERJA TUBUH MANUSIA', JURNAL BIOMEDIK (JBM), 1(2). doi: 10.35790/jbm.1.2.2009.824.
- Lima, A. R. C., Silveira, R. M. F., Castro, M. S. M., Vecchi, L. B. De, Souza Bahia, A. S. R. de, Melo, T. P. de, Fernandes, M. H. M. da R., & Resende, K. T. (2023). Corrigendum to "Relationship between thermal environment, thermoregulatory responses and energy metabolism in goats: A comprehensive review" [Journal of Thermal Biology 109 (2022) 103324](S0306456522001383)(10.1016/j.jtherbio.2022.103324). *Journal of Thermal Biology*, 111(December 2022), 103419. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2022.103419>

PROSIDING KONFERENSI INTEGRASI INTERKONEKSI ISLAM DAN SAINS

P-ISSN1535697734; e-ISSN1535698808

Volume 6, 2024, pp 104-112

- Maharani, D. A., Nugraha, D. A., & Aziz, A. (2023). Prototype Pengecekan Suhu Tubuh Untuk Mencegah Covid-19 Berbasis Internet of Things Di Universitas Pgri Kanjuruhan Malang. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 72–80. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.5694>
- Millyard, A., Layden, J. D., Pyne, D. B., Edwards, A. M., & Bloxham, S. R. (2020). Impairments to Thermoregulation in the Elderly During Heat Exposure Events. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 6, 233372142093243. <https://doi.org/10.1177/2333721420932432>
- Muslim, H. bin A. *Shahih Muslim* (Hadits No. 316 dan 317).
- Ndlovu, N., & Chungag, B. N. (2024). Impact of heat stress on cardiovascular health outcomes of older adults: A mini review. *Aging and Health Research*, 4(2), 100189. <https://doi.org/10.1016/j.ahr.2024.100189>
- Nofitasari, F., & Wahyuningsih, W. (2019). Penerapan Kompres Hangat Untuk Menurunkan Hipertermia Pada Anak dengan Demam Typhoid. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 3(2), 44-50.
- Nurul Iswanti, E., Setiawati, & Imas Masitoh, I. (2023). Hubungan Berat Badan Lahir Dengan Gangguan Sistem Termoregulasi Pada Neonatus Di Ruang Perinatologi RSUD Dr.Hi. Abdul Moeloek Propinsi Lampung 2013. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 8(3), 126–130.
- Osilla, E. V., Marsidi, J. L., Shumway, K. R., & Sharma., S. (2023). *Physiology, Temperature Regulation*.
- Paula, V. F. (2018). Pentingnya Melakukan Pengukuran Suhu Pada Bayi Baru Lahir Untuk Mengurangi Angka Kejadian Hipotermi. *Jurnal Ilmiah Bidan*, 11(2), 9–12.
- Sabrina, P., & Yana, L. (2023). *Physiology, Homeostasis*.
- Sutra, R. (2020). Pentingnya Pemahaman Mandi Wajib Bagi Peserta Didik Kelas XI SMK NEGERI 4 PINRANG. *Jurnal Institut Agama Islam*, 4(1), 1–23.
- Tochihara, Y. (2022). A review of Japanese-style bathing: its demerits and merits. *Journal of Physiological Anthropology*, 41(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40101-022-00278-0>
- Ulum, A. . S. (2023). *Kitab Sehari - Hari Mazhab Syafi'i*. Anak Hebat Indonesia.
- Wada, F. H., Pertiwi, A., Hasiolan, M. I. S., Lestari, S., Sudipa, I. G. I., Patalatu, J. S., Boari, Y., Ferdian, Puspitaningrum, J., Ifadah, E., & Rahman, A. (2024). *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.