

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu komponen penting dalam menentukan kualitas kesehatan adalah tanda vital, dimana tanda vital itu sendiri sering diukur pada awal pemeriksaan. Tanda vital merupakan suatu parameter tubuh yang berfungsi untuk menilai fungsi fisiologis organ vital tubuh yang terdiri dari suhu tubuh, tekanan darah, denyut nadi, dan laju pernapasan. Salah satu pemeriksaan tanda vital yang paling sering dan mudah dilakukan yaitu pemeriksaan suhu tubuh.

Pengertian dari suhu tubuh merupakan perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar.<sup>1</sup> Diketahui bahwa hipotalamus merupakan pusat pengaturan suhu tubuh.<sup>2</sup> Data suhu dari seorang pasien merupakan bagian penting dari data klinis, dan juga termasuk data lain dapat membantu langkah-langkah untuk mengetahui diagnosis dan terapi dengan menentukan adanya penyakit dan sejauh mana pasien menanggapi pengobatan.<sup>3,4</sup> Suhu tubuh sangat mudah sekali berubah dan dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal.<sup>5</sup> Usia dewasa muda dimulai sekitar usia 18-22 tahun.<sup>6</sup> Kemungkinan fluktuasi suhu tubuh pada usia dewasa muda lebih rendah dari usia anak-anak karena termostat pada usia dewasa muda sudah matur.<sup>1</sup> Akan tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi peningkatan suhu tubuh sebagai tanda penurunan kualitas

kesehatan karena usia dewasa muda merupakan usia yang sangat mudah dan rentan untuk terjangkit suatu penyakit.<sup>7</sup> Oleh karena itu diperlukan adanya pemeriksaan suhu tubuh secara rutin untuk mengetahui kondisi tubuh.

Termometer pertama kali ditemukan oleh Galileo dan sampai saat ini masih terus dikembangkan dengan tujuan memberikan ketepatan dan kemudahan yang jauh lebih baik dalam mengukur suhu tubuh seseorang. Dengan majunya teknologi pada masa sekarang ini, termometer air raksa yang menjadi standar dalam pengukuran suhu tubuh manusia sejak dahulu di rumah maupun di klinik perlahan mulai digantikan dengan termometer digital.<sup>8-12</sup> Tiga termometer utama dalam pengukuran suhu di Inggris adalah termometer kontak elektronik, termometer kimia/inframerah, termometer temporal.<sup>13</sup> Termometer digital termasuk dalam termometer kontak elektronik.

Termometer kontak elektronik menggunakan termistor untuk mengetahui suhu secara tidak langsung. Termometer kimia merupakan termometer kontak yang terdiri dari sebuah matrik dengan beberapa titik sensitif terhadap temperature. Termometer inframerah dapat mengukur suhu dari membran timpani, aksila, atau saluran telinga. Hasil pengukuran suhu dapat terdeteksi dalam waktu kurang lebih 1 detik. Termometer temporal menggunakan pemindai inframerah untuk mengukur suhu dari arteri temporal di dahi.<sup>13</sup>

Selama sepuluh tahun terakhir di Eropa dan Amerika Serikat, termometer raksa sudah jarang digunakan diikuti oleh beberapa negara termasuk Afrika Selatan, Meksiko, Filipina, Argentina, dan Taiwan. *World Health Organization* (WHO) dan *Health Care Without Harm* (HCWH) berencana mengganti 70

persen dari semua termometer raksa di seluruh dunia dengan alternatif digital pada 2017 karena termometer digital akurat dan mudah digunakan.<sup>14</sup> Namun, keakuratan pengukuran termometer digital bergantung kepada daya tahan baterai yang digunakan. Penggunaan merk termometer inframerah dan digital yang digunakan bisa mempengaruhi hasil pengukuran.

Berdasarkan paparan diatas, diperlukan adanya analisis mengenai kesesuaian antara termometer inframerah dengan termometer digital sehingga peneliti tertarik untuk meneliti kedua termometer tersebut.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini:

Bagaimanakah kesesuaian termometer inframerah dengan termometer digital terhadap pemeriksaan suhu aksila?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui kesesuaian termometer inframerah dengan termometer digital terhadap pemeriksaan suhu tubuh.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Mengetahui angka suhu pada termometer inframerah dengan termometer digital terhadap pemeriksaan suhu aksila.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan**

Dalam bidang ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan ilmu pengetahuan tentang kesesuaian antara termometer inframerah dengan termometer digital.

#### **1.4.2 Manfaat untuk masyarakat**

Apabila hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan kesesuaian antara termometer inframerah dengan termometer digital, dapat membantu masyarakat untuk mengetahui termometer mana yang lebih sama ketersesuaiannya.

#### **1.4.3 Manfaat untuk penelitian**

Memberikan landasan untuk penelitian berikutnya.

## 1.5 Keaslian Penelitian

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian

<b>Judul</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Metodologi</b>	<b>Hasil</b>
<b>Perbandingan Suhu Tubuh Berdasarkan Pengukuran Menggunakan Termometer Air Raksa dan Termometer Digital pada Penderita Demam di Rumah Sakit Umum Kandou Manado<sup>15</sup>2013</b>	Danial T. Nusi, Vennetia R. Danes, Maya E. W. Moningka.	Metode yang digunakan adalah analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> . Sampel ditentukan secara <i>consecutive sampling</i> dan diambil pasien antara umur 16-40 tahun menggunakan termometer air raksa dan digital baik di oral maupun aksila.	Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan hasil pengukuran antara termometer air raksa dan digital baik di ukur di oral maupun aksila. (p<0,01)
<b><i>A Comparative Study of Accuracy of Non-contact Infrared Thermometry and Axillary Digital thermometry in neonates<sup>16</sup>2014</i></b>	Megha S Patel, Khayati M Kakkad, Snehal V Patel, Nayan J Patel, Vishesh I Patel, Panchsilla M Damor.	Metode yang digunakan adalah <i>randomised controlled trial</i> . Suhu tubuh neonatus yang dirawat di NICU dan di dalam mesin penghangat, diukur menggunakan termometer inframerah dan termometer digital.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan termometer inframerah pada neonatus di NICU tidak akurat dan membutuhkan perbaikan lebih lanjut.

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian (Lanjutan)

<b><i>A Comparison between Conductive and Infrared Devices for Measuring Mean Skin Temperature at Rest, during Exercise in the Heat, and Recovery</i></b> <sup>17</sup> <b>2015</b>	Aaron J. E. Bach, Ian B. Stewart, Alice E. Disher, Joseph T. Costello.	Suhu rata-rata yang diukur pada 30 laki-laki sehat selama 30 menit istirahat, 30 menit bersepeda di ruangan panas, dan 45 menit pemulihan. Suhu dinilai di empat titik dengan menggunakan dua tipe termometer konduktif dan dua tipe termometer alat inframerah.	Hasil penelitian menunjukkan kecocokan yang buruk antara termometer konduktif dan termometer inframerah saat istirahat, selama latihan, dan pemulihan. Termometer inframerah tidak cocok untuk mengukur suhu dengan keadaan perubahan metabolisme dan stress panas yang disebabkan lingkungan. (p<0,05)
<b><i>Comparison of Infrared Tympanic Thermometer with Non-Contact Infrared Thermometer</i></b> <sup>18</sup> <b>2014</b>	Cihangül Bayhan, Yasemin Özsürekçi, Necmiye Tekçam, Ayşe Güloğlu, Gülten Ehliz, Mehmet Mehmet Ceyhan, Ateş Kara.	Suhu tubuh pasien berumur diatas empat bulan diukur dengan <i>tympanic infrared thermometer</i> dan <i>non-contact infrared thermometer</i> . Nilai suhu, umur, dan penyakit sampel dicatat.	Pada beberapa pasien ditemukan hasil pengukuran <i>tympanic infrared thermometer</i> yang lebih tinggi dan lebih rendah dibandingkan <i>non-contact infrared thermometer</i> , secara urut, rata-rata perbedaan yaitu $-0,5^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ ) untuk nilai negatif dan $0,6^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ ) untuk nilai positif.



Penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam hal:

- 1) Penelitian Danial T Nusi, dkk meneliti antara termometer air raksa dengan termometer digital sedangkan pada penelitian ini meneliti antara termometer inframerah dengan termometer digital, lalu sampel yang digunakan pada penelitian sebelumnya adalah pada penderita demam di Rumah Sakit Umum Kandou Manado, sedangkan pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah normotermi pada mahasiswa usia dewasa muda (18-22 tahun) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- 2) Penelitian Megha S Patel, dkk menggunakan sampel neonatus sedangkan pada penelitian ini peneliti menggunakan sampel keadaan normotermi pada mahasiswa usia dewasa muda (18-22 tahun) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- 3) Penelitian Aaron J E Bach, dkk mengukur sampel dalam keadaan istirahat, melakukan aktivitas, dan melakukan pemulihan, sedangkan pada penelitian ini sampel diukur dalam keadaan tidak beraktivitas.
- 4) Penelitian Cihangül Bayhan, dkk meneliti antara termometer inframerah timpani dengan termometer inframerah yang non kontak sedangkan pada penelitian ini meneliti antara termometer inframerah dengan termometer digital.