

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tubuh manusia merupakan gabungan dari berbagai sistem yang senantiasa bekerja sama untuk menunjang kehidupan. Sistem kardiovaskular berfungsi sebagai media transportasi oksigen dan karbondioksida, zat nutrisi, hormon, air, dan berbagai zat penting lain.<sup>1</sup> Tekanan darah merupakan salah satu indikator fungsional dari sistem kardiovaskular, tekanan darah disebut normal bila berada dalam nilai 120/80 mm Hg atau sedikit dibawahnya.<sup>2</sup> Tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung dan resistansi pembuluh darah sedangkan curah jantung dipengaruhi oleh denyut jantung dan isi sekuncup.

Tekanan darah memiliki sistem autoregulasi untuk menjaga aliran darah ke berbagai organ konstan meski ada perubahan tekanan dalam arteri. Tekanan darah akan meningkat saat melakukan aktivitas fisik, kemudian kembali menjadi normal setelah yang bersangkutan beristirahat. Tekanan darah meningkat saat dalam keadaan stres atau pikiran tidak tenang, tetapi pada orang normal tekanan darah tersebut akan kembali normal saat masalah sudah teratasi.<sup>3</sup> Tekanan darah pada keadaan patologis dapat statis di atas batas normal, keadaan ini disebut hipertensi. Seseorang masuk dalam kriteria hipertensi bila pada pengukuran tekanan darah didapatkan tekanan darah sistol  $\geq 140$  mmHg dan/atau diastol  $\geq 90$  mmHg.<sup>4</sup>

Hipertensi seringkali asimtomatis, tetapi hipertensi dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, otak, ginjal, dan dampaknya akan berlipat ganda bila bersamaan dengan penyakit lain.<sup>4</sup> Data Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia 2019 melaporkan bahwa angka kejadian hipertensi pada kelompok usia >18 tahun 34,11% lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2013 yaitu sebesar 25,8%.<sup>5</sup> Insidensi hipertensi secara global (WHO, 2019) sebesar 1,13 milyar populasi di dunia. Rasio insidensi hipertensi pada laki-laki : perempuan 2015 yaitu 1 : 4, tetapi jumlah hipertensi terkontrol kurang dari satu di antar lima orang.<sup>4</sup>

Upaya mengatasi hipertensi telah dilakukan dengan intervensi farmakologis dan modifikasi gaya hidup, yaitu dengan pengaturan pola diet dan latihan fisik aerobik secara teratur.<sup>2</sup> Berbagai terapi komplementer dapat dipertimbangkan sebagai terapi pendamping untuk menurunkan tekanan darah, sebatas terapi tersebut tidak memberikan efek samping negatif bagi tubuh, antara lain terapi musik dengan tempo lambat.<sup>6</sup>

Tekanan darah dikontrol oleh pusat kardiovaskular. Pusat kardiovaskuler dalam melaksanakan fungsinya dipengaruhi oleh pusat yang lebih tinggi, seperti korteks serebri, sistem limbik, dan hipotalamus. Stimulasi impuls yang berasal dari pusat kardiovaskular akan dihantarkan oleh saraf simpatis dan parasimpatis, yang dapat menyebabkan peningkatan dan penurunan kerja jantung.

Musik dapat mempengaruhi amigdala yaitu komponen utama sistem limbik, Amigdala akan menyampaikan informasi yang diterima ke hipotalamus yang berperan dalam pengaturan respons otonom dan hormonal. Hal ini menjadi dasar hipotesis berbagai penelitian tentang pengaruh musik terhadap tekanan darah.<sup>6</sup>

Campbell D (2001) menyatakan bahwa berbagai tempo musik memiliki efek fisiologis pada tubuh. Tempo musik dapat memengaruhi denyut jantung dan tekanan darah sesuai frekuensi, tempo, dan volumenya, maka jantung akan mengikuti dan mencoba menyamai tempo musik.<sup>7</sup> Musik dengan tempo cepat 136-150 bpm menyebabkan peningkatan tekanan darah, dan sebaliknya musik tempo lambat 55-76 bpm menyebabkan penurunan tekanan darah.<sup>8</sup>

Musik klasik adalah bebunyian, suara melodi, ritme, dan harmoni yang dapat membangkitkan emosi, dan dapat membuat perasaan menjadi bahagia, serta dapat menurunkan hingga meniadakan stres. Andhika Mahatidanar dan Khairun Nisa (2017) mendapatkan pengaruh pemberian terapi musik klasik terhadap perubahan tekanan darah sistol maupun diastol pada responden hipertensi.<sup>9</sup>

Musik instrumentalia adalah lantunan musik tanpa vokal, dan biasanya hanya suara dari alat musik dan/atau vokal latar saja yang melantun. Musik instrumental dan terapi relaksasi telah banyak digunakan secara bersamaan guna menurunkan detak jantung dan menormalkan tekanan darah.<sup>10</sup>

Campbell (2002) menyatakan bahwa musik klasik dan musik instrumental pop dapat menurunkan tekanan darah karena kedua tipe musik tersebut mempunyai tempo lambat, tetapi terdapat perbedaan antara kedua musik tersebut, yaitu musik klasik memiliki irama, melodi, dan frekuensi yang tinggi,<sup>11</sup> sedangkan musik instrumental pop memiliki rangkaian nada dan irama teratur.<sup>12</sup>

Penulis belum mendapatkan penelitian yang menggunakan kedua jenis musik dengan tempo lambat pada responden yang sama untuk mengetahui pengaruh kedua jenis musik tersebut terhadap tekanan darah. Nilai positif lain terapi musik yaitu merupakan terapi yang aman dan mudah dilakukan oleh siapa saja, tidak memerlukan persiapan khusus, dan dapat dilakukan dimana dan kapan saja, sehingga terapi ini dapat diterima oleh masyarakat luas.<sup>6</sup>

Latar belakang penelitian tersebut menarik minat penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Musik Klasik Tempo Lambat dan Musik Instrumental Pop Tempo Lambat Terhadap Tekanan Darah Remaja” dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kedua jenis musik terhadap penurunan tekanan darah sistol dan diastol subjek penelitian.

## 1.2 Identifikasi Masalah

- Apakah musik klasik tempo lambat menurunkan tekanan darah sistolik remaja.
- Apakah musik instrumental pop tempo lambat menurunkan tekanan darah sistolik remaja.
- Apakah musik klasik tempo lambat menurunkan tekanan darah diastolik remaja.
- Apakah musik instrumental pop tempo lambat menurunkan tekanan darah diastolik remaja.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh musik klasik tempo lambat dan musik instrumental pop tempo lambat terhadap tekanan darah.

### **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

#### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Manfaat akademis penelitian ini adalah untuk memperluas wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang fisiologi khususnya efek musik klasik tempo lambat dan musik instrumental pop tempo lambat terhadap tekanan darah.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada dokter, praktisi medis, dan masyarakat mengenai manfaat musik klasik tempo lambat dan musik instrumental pop tempo lambat terhadap tekanan darah.

### **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

#### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Tekanan darah terbentuk akibat daya desakan yang dihasilkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah.<sup>2</sup> Tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung atau *cardiac output* dan resistansi pembuluh darah. Rumus tekanan darah adalah hasil perkalian curah jantung x resistansi pembuluh darah.<sup>1</sup>

Curah jantung adalah volume darah yang mengalir melalui pembuluh darah sistemik atau pulmoner setiap menit. Curah jantung ditentukan oleh denyut jantung atau *heart rate* (HR) dan isi sekuncup atau *stroke volume* (SV), dengan rumus curah jantung adalah hasil perkalian denyut jantung x isi sekuncup. Maka

berdasarkan rumus, dapat disimpulkan peningkatan atau penurunan tekanan darah berbanding lurus dengan peningkatan atau penurunan denyut jantung. Curah jantung dapat didistribusikan ke seluruh jaringan tubuh, karena adanya perbedaan tekanan dalam pembuluh darah sehingga darah dapat mengalir ke seluruh jaringan tubuh dan dibutuhkan juga resistansi vaskular dalam pembuluh darah.<sup>1</sup>

Resistansi pembuluh darah adalah hambatan atau tahanan aliran darah melalui pembuluh darah yang terjadi akibat gesekan antara cairan yang bergerak di dalam pembuluh darah dan dinding vaskular yang diam. Resistansi pembuluh darah bergantung pada tiga faktor yaitu panjang pembuluh darah, diameter lumen pembuluh darah dan viskositas darah atau kekentalan darah.<sup>2</sup>

Tekanan darah dapat bekerja dengan baik karena mendapat stimuli dari pusat kardiovaskular, regulasi neural dan hormonal. Pusat kardiovaskular meregulasi denyut jantung, kontraktilitas ventrikel jantung, dan diameter pembuluh darah. Pusat kardiovaskular menerima stimuli dari pusat yang lebih tinggi seperti korteks serebri, hipotalamus, sistem limbik, dan dari reseptor sensoris yaitu baroreseptor, kemoreseptor, dan proprioreseptor yang juga termasuk dalam regulasi neural. Regulasi hormonal yang mengatur tekanan darah yaitu hormon yang berperan dalam sistem renin–angiotensin–aldosteron (RAAS), Epinefrin, Norepinefrin, Hormon Anti Diuretik (ADH), dan Peptida Anti Natriuretik (ANP).

Pusat Kardiovaskular dapat menghasilkan impuls atau stimuli yang dapat mempengaruhi sistem syaraf simpatis dan parasimpatis. Impuls simpatis akan disalurkan oleh saraf *cardioaccelerator* yang meningkatkan kontraktilitas jantung dan frekuensi denyut jantung, sedang impuls parasimpatis disalurkan oleh saraf *vagus* yang menurunkan frekuensi denyut jantung.<sup>1</sup>

Musik adalah gelombang suara. Stimuli gelombang suara akan menggetarkan membran timpani, kemudian tulang-tulang pendengaran dan *fenestra ovalis*. Gelombang suara selanjutnya akan menggerakkan cairan limfe di dalam koklea, menggerakkan membran basilar, dan menggetarkan sel-sel rambut pada *organon corti*, maka timbul potensial aksi. Potensial aksi yang dihasilkan oleh saraf auditori akan dihantarkan ke korteks serebri, khususnya korteks auditori di lobus temporal otak untuk menghasilkan impuls ke sistem limbik khususnya amigdala.<sup>13</sup>

Musik dapat mempengaruhi penurunan denyut jantung dengan merangsang amigdala. Pertama, stimulus musik akan diteruskan oleh saraf auditori (saraf vestibulokoklear atau N. VIII) ke nukleus koklearis yang berada di batang otak. Kemudian impuls akan diteruskan ke *colliculus inferior* di batang otak, dan lalu ke *corpus geniculatum medialis* dan terakhir diteruskan ke amigdala. Amigdala juga menerima dari impuls korteks auditori di lobus temporal otak.<sup>14</sup> Selanjutnya, impuls dari amigdala akan diteruskan ke hipotalamus. Hipotalamus berperan dalam mengatur sistem saraf otonom. Impuls dari amigdala akan diteruskan lagi ke saraf otonom yang parasimpatis untuk menurunkan denyut jantung yang diikuti oleh penurunan tekanan darah.<sup>1</sup>

Musik instrumental pop tempo lambat dapat menstimulasi hipotalamus untuk merangsang korteks serebri agar melepaskan gelombang alfa.<sup>6</sup> Sedangkan musik klasik dapat menstimulasi pelepasan gelombang alfa dan teta.<sup>15</sup>

Gelombang otak adalah kumpulan impuls listrik yang dihasilkan oleh neuron otak. Gelombang otak dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu gelombang alfa, gelombang beta, gelombang teta dan gelombang delta.<sup>1</sup> Gelombang alfa memiliki frekuensi 8–13 siklus per detik atau dengan satuan frekuensi yaitu *Hertz* atau Hz, yang akan dilepaskan saat dalam keadaan sadar, tenang, relaks, dan tidak sedang memproses banyak informasi. Gelombang teta memiliki frekuensi 4–7 siklus per detik, pada keadaan normal akan dilepaskan saat dalam keadaan yang sangat relaks, mengantuk, atau sedang tidur ringan. Perasaan tenang yang ditimbulkan oleh gelombang-gelombang tersebut disebabkan karena otak menghasilkan hormon serotonin dan endorfin. Hormon-hormon tersebut dapat menimbulkan perasaan yang tenang dan mengakibatkan pelebaran pembuluh darah, diikuti oleh penurunan frekuensi denyut jantung dan tekanan darah.<sup>13</sup> Musik dengan irama lambat juga dapat menurunkan pelepasan hormon katekolamin, dimana hormon katekolamin dapat mempengaruhi pelepasan hormon stres dan aktivitas simpatoadrenergik sehingga dapat menurunkan denyut jantung yang diikuti penurunan tekanan darah.<sup>16</sup>

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

- Musik klasik tempo lambat menurunkan tekanan darah sistolik remaja.
- Musik instrumental pop tempo lambat menurunkan tekanan darah sistolik remaja.
- Musik klasik tempo lambat menurunkan tekanan darah diastolik remaja.
- Musik instrumental pop tempo lambat menurunkan tekanan darah diastolik remaja.

